

K 09/254242

PCT/DE97/01920

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
DOCUMENT TRANSMITTED

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

11 March 1999 (11.03.99)

International application No.

PCT/DE97/01920

International filing date (day/month/year)

02 September 1997 (02.09.97)

Applicant

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al

The International Bureau transmits herewith the following documents and number thereof:

_____ copy of the English translation of the international preliminary examination report (Article 36(3)(a))

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

Diana Nissen

Telephone No.: (41-22) 338.83.38

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing: 12 March 1998 (12.03.98)	
International application No.: PCT/DE97/01920	Applicant's or agent's file reference: GR 96 P 2004 P
International filing date: 02 September 1997 (02.09.97)	Priority date: 03 September 1996 (03.09.96)
Applicant: NIEDERMAIR, Gerhard et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International preliminary Examining Authority on:
25 February 1998 (25.02.98)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<p>The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland</p> <p>Facsimile No.: (41-22) 740.14.35</p>	<p>Authorized officer:</p> <p>J. Zahra</p> <p>Telephone No.: (41-22) 338.83.38</p>
--	--

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: INTERNATIONALE RECHERCHENBEHÖRDE

PCT

An

SIEMENS AG
Postfach 22 16 34
80506 München
GERMANY

10. Feb. 1998
GR
Erlst

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERMITTLUNG DES
INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHTS
ODER DER ERKLÄRUNG

(Regel 44.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

04/02/1998

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts

GR 96 P 2004 P

WEITERES VORGEHEN

siehe Punkt 1 und 4 unten

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01920

Internationales Anmeldedatum

(Tag/Monat/Jahr)

02/09/1997

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

1. ☒ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß der internationale Recherchenbericht erstellt wurde und ihm hiermit übermittelt wird.

Einreichung von Änderungen und einer Erklärung nach Artikel 19:

Der Anmelder kann auf eigenen Wunsch die Ansprüche der internationalen Anmeldung ändern (siehe Regel 46):

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Die Frist zur Einreichung solcher Änderungen beträgt üblicherweise zwei Monate ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts; weitere Einzelheiten sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

Wo sind die Änderungen einzureichen?

Unmittelbar beim Internationalen Büro der WIPO, 34, CHEMIN des Colombettes, CH-1211 Genf 20,
Telefaxnr.: (41-22) 740.14.35

Nähere Hinweise sind den Anmerkungen auf dem Beiblatt zu entnehmen.

2. ☐ Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß kein internationaler Recherchenbericht erstellt wird und daß ihm hiermit die Erklärung nach Artikel 17(2)a übermittelt wird.

3. ☐ Hinsichtlich des Widerspruchs gegen die Entrichtung einer zusätzlichen Gebühr (zusätzlicher Gebühren) nach Regel 40.2 wird dem Anmelder mitgeteilt, daß

☐ der Widerspruch und die Entscheidung hierüber zusammen mit seinem Antrag auf Übermittlung des Wortlauts sowohl des Widerspruchs als auch der Entscheidung hierüber an die Bestimmungsbüro dem Internationalen Büro übermittelt worden sind.

☐ noch keine Entscheidung über den Widerspruch vorliegt; der Anmelder wird benachrichtigt, sobald eine Entscheidung getroffen wurde.

4. **Weiteres Vorgehen:** Der Anmelder wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

Kurz nach Ablauf von **18 Monaten** seit dem Prioritätsdatum wird die internationale Anmeldung vom Internationalen Büro veröffentlicht. Will der Anmelder die Veröffentlichung verhindern oder auf einen späteren Zeitpunkt verschieben, so muß gemäß Regel 90 bis 90^{bis}3 vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung eine Erklärung über die Zurücknahme der internationalen Anmeldung oder des Prioritätsanspruchs beim Internationalen Büro eingehen.

Innerhalb von **19 Monaten** seit dem Prioritätsdatum ist ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung einzureichen, wenn der Anmelder den Eintritt in die nationale Phase bis zu 30 Monaten seit dem Prioritätsdatum (in manchen Ämtern sogar noch länger) verschieben möchte.

Innerhalb von **20 Monaten** seit dem Prioritätsdatum muß der Anmelder die für den Eintritt in die nationale Phase vorgeschriebenen Handlungen vor allen Bestimmungsbüro vornehmen, die nicht innerhalb von 19 Monaten seit dem Prioritätsdatum in der Anmeldung oder einer nachträglichen Auswahlerklärung ausgewählt wurden oder nicht ausgewählt werden konnten, da für sie Kapitel II des Vertrages nicht verbindlich ist.

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL-2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Carmen Rabasa Garcia

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220

Diese Anmerkungen sollen grundlegende Hinweise zur Einreichung von Änderungen gemäß Artikel 19 geben. Diesen Anmerkungen liegen die Erfordernisse des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens (PCT), der Ausführungsordnung und der Verwaltungsrichtlinien zu diesem Vertrag zugrunde. Bei Abweichungen zwischen diesen Anmerkungen und obengenannten Texten sind letztere maßgebend. Nähere Einzelheiten sind dem PCT-Leitfaden für Anmelder, einer Veröffentlichung der WIPO, zu entnehmen.

Die in diesen Anmerkungen verwendeten Begriffe "Artikel", "Regel" und "Abschnitt" beziehen sich jeweils auf die Bestimmungen des PCT-Vertrags, der PCT-Ausführungsordnung bzw. der PCT-Verwaltungsrichtlinien.

HINWEISE ZU ÄNDERUNGEN GEMÄSS ARTIKEL 19

Nach Erhalt des internationalen Recherchenberichts hat der Anmelder die Möglichkeit, einmal die Ansprüche der internationalen Anmeldung zu ändern. Es ist jedoch zu betonen, daß, da alle Teile der internationalen Anmeldung (Ansprüche, Beschreibung und Zeichnungen) während des internationalen vorläufigen Prüfungsverfahrens geändert werden können, normalerweise keine Notwendigkeit besteht, Änderungen der Ansprüche nach Artikel 19 einzureichen, außer wenn der Anmelder z.B. zum Zwecke eines vorläufigen Schutzes die Veröffentlichung dieser Ansprüche wünscht oder ein anderer Grund für eine Änderung der Ansprüche vor ihrer internationalen Veröffentlichung vorliegt. Weiterhin ist zu beachten, daß ein vorläufiger Schutz nur in einigen Staaten erhältlich ist.

Welche Teile der internationalen Anmeldung können geändert werden?

Im Rahmen von Artikel 19 können nur die Ansprüche geändert werden.

In der internationalen Phase können die Ansprüche auch nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert (oder nochmals geändert) werden. Die Beschreibung und die Zeichnungen können nur nach Artikel 34 vor der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde geändert werden.

Beim Eintritt in die nationale Phase können alle Teile der internationalen Anmeldung nach Artikel 28 oder gegebenenfalls Artikel 41 geändert werden.

Bis wann sind Änderungen einzureichen?

Innerhalb von zwei Monaten ab der Übermittlung des internationalen Recherchenberichts oder innerhalb von sechzehn Monaten ab dem Prioritätsdatum, je nachdem, welche Frist später abläuft. Die Änderungen gelten jedoch als rechtzeitig eingereicht, wenn sie dem Internationalen Büro nach Ablauf der maßgebenden Frist, aber noch vor Abschluß der technischen Vorbereitungen für die internationale Veröffentlichung (Regel 46.1) zugehen.

Wo sind die Änderungen nicht einzureichen?

Die Änderungen können nur beim Internationalen Büro, nicht aber beim Anmeldeamt oder der Internationalen Recherchenbehörde eingereicht werden (Regel 46.2).

Falls ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung eingereicht wurde/wird, siehe unten.

In welcher Form können Änderungen erfolgen?

Eine Änderung kann erfolgen durch Streichung eines oder mehrerer ganzer Ansprüche, durch Hinzufügung eines oder mehrerer neuer Ansprüche oder durch Änderung des Wortlauts eines oder mehrerer Ansprüche in der eingereichten Fassung.

Für jedes Anspruchsblatt, das sich aufgrund einer oder mehrerer Änderungen von dem ursprünglich eingereichten Blatt unterscheidet, ist ein Ersatzblatt einzureichen.

Alle Ansprüche, die auf einem Ersatzblatt erscheinen, sind mit arabischen Ziffern zu numerieren. Wird ein Anspruch gestrichen, so brauchen die anderen Ansprüche nicht neu numeriert zu werden. Im Fall einer Neunummerierung sind die Ansprüche fortlaufend zu numerieren (Verwaltungsrichtlinien, Abschnitt 205 b)).

Die Änderungen sind in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Welche Unterlagen sind den Änderungen beizufügen?

Begleitschreiben (Abschnitt 205 b)):

Die Änderungen sind mit einem Begleitschreiben einzureichen.

Das Begleitschreiben wird nicht zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht. Es ist nicht zu verwechseln mit der "Erklärung nach Artikel 19(1)" (siehe unten, "Erklärung nach Artikel 19 (1)").

Das Begleitschreiben ist nach Wahl des Anmelders in englischer oder französischer Sprache abzufassen. Bei englischsprachigen internationalen Anmeldungen ist das Begleitschreiben aber ebenfalls in englischer, bei französischsprachigen internationalen Anmeldungen in französischer Sprache abzufassen.

ANMERKUNGEN ZU FORMBLATT PCT/ISA/220 (Fortsetzung)

Im Begleitschreiben sind die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen anzugeben. So ist insbesondere zu jedem Anspruch in der internationalen Anmeldung anzugeben (gleichlautende Angaben zu verschiedenen Ansprüchen können zusammengefaßt werden), ob

- i) der Anspruch unverändert ist;
- ii) der Anspruch gestrichen worden ist;
- iii) der Anspruch neu ist;
- iv) der Anspruch einen oder mehrere Ansprüche in der eingereichten Fassung ersetzt;
- v) der Anspruch auf die Teilung eines Anspruchs in der eingereichten Fassung zurückzuführen ist.

Im folgenden sind Beispiele angegeben, wie Änderungen im Begleitschreiben zu erläutern sind:

1. [Wenn anstelle von ursprünglich 48 Ansprüchen nach der Änderung einiger Ansprüche 51 Ansprüche existieren]:
"Die Ansprüche 1 bis 29, 31, 32, 34, 35, 37 bis 48 werden durch geänderte Ansprüche gleicher Numerierung ersetzt; Ansprüche 30, 33 und 36 unverändert; neue Ansprüche 49 bis 51 hinzugefügt."
2. [Wenn anstelle von ursprünglich 15 Ansprüchen nach der Änderung aller Ansprüche 11 Ansprüche existieren]:
"Geänderte Ansprüche 1 bis 11 treten an die Stelle der Ansprüche 1 bis 15."
3. [Wenn ursprünglich 14 Ansprüche existierten und die Änderungen darin bestehen, daß einige Ansprüche gestrichen werden und neue Ansprüche hinzugefügt werden]:
Ansprüche 1 bis 6 und 14 unverändert; Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt. "Oder" Ansprüche 7 bis 13 gestrichen; neue Ansprüche 15, 16 und 17 hinzugefügt; alle übrigen Ansprüche unverändert."
4. [Wenn verschiedene Arten von Änderungen durchgeführt werden]:
"Ansprüche 1-10 unverändert; Ansprüche 11 bis 13, 18 und 19 gestrichen; Ansprüche 14, 15 und 16 durch geänderten Anspruch 14 ersetzt; Anspruch 17 in geänderte Ansprüche 15, 16 und 17 unterteilt; neue Ansprüche 20 und 21 hinzugefügt."

"Erklärung nach Artikel 19(1)" (Regel 46.4)

Den Änderungen kann eine Erklärung beigefügt werden, mit der die Änderungen erläutert und ihre Auswirkungen auf die Beschreibung und die Zeichnungen dargelegt werden (die nicht nach Artikel 19 (1) geändert werden können).

Die Erklärung wird zusammen mit der internationalen Anmeldung und den geänderten Ansprüchen veröffentlicht.

Sie ist in der Sprache abzufassen, in der die internationale Anmeldung veröffentlicht wird.

Sie muß kurz gehalten sein und darf, wenn in englischer Sprache abgefaßt oder ins Englische übersetzt, nicht mehr als 500 Wörter umfassen.

Die Erklärung ist nicht zu verwechseln mit dem Begleitschreiben, das auf die Unterschiede zwischen den Ansprüchen in der eingereichten Fassung und den geänderten Ansprüchen hinweist, und ersetzt letzteres nicht. Sie ist auf einem gesonderten Blatt einzureichen und in der Überschrift als solche zu kennzeichnen, vorzugsweise mit den Worten "Erklärung nach Artikel 19 (1)".

Die Erklärung darf keine herabsetzenden Äußerungen über den internationalen Recherchenbericht oder die Bedeutung von in dem Bericht angeführten Veröffentlichungen enthalten. Sie darf auf im internationalen Recherchenbericht angeführte Veröffentlichungen, die sich auf einen bestimmten Anspruch beziehen, nur im Zusammenhang mit einer Änderung dieses Anspruchs Bezug nehmen.

Auswirkungen eines bereits gestellten Antrags auf internationale vorläufige Prüfung

Ist zum Zeitpunkt der Einreichung von Änderungen nach Artikel 19 bereits ein Antrag auf internationale vorläufige Prüfung gestellt worden, so sollte der Anmelder in seinem Interesse gleichzeitig mit der Einreichung der Änderungen beim Internationalen Büro auch eine Kopie der Änderungen bei der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde einreichen (siehe Regel 62.2 a), erster Satz).

Auswirkungen von Änderungen hinsichtlich der Übersetzung der internationalen Anmeldung beim Eintritt in die nationale Phase

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, daß bei Eintritt in die nationale Phase möglicherweise anstatt oder zusätzlich zu der Übersetzung der Ansprüche in der eingereichten Fassung eine Übersetzung der nach Artikel 19 geänderten Ansprüche an die bestimmten/ausgewählten Ämter zu übermitteln ist.

Nähere Einzelheiten über die Erfordernisse jedes bestimmten/ausgewählten Amtes sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 96 P 2004 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 97/ 01920	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/09/1997	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1996
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
Abb. Nr. 1
 - ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen
 - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.☐ keine der Abb.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 G10L3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G10L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	EP 0 730 261 A (SEIKO EPSON CORP) 4. September 1996 siehe Zusammenfassung siehe Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-6 siehe Spalte 15, Zeile 47 - Spalte 17, Zeile 5 ---	1,2,5,8
X	WO 96 18260 A (UNIV OXFORD BROOKES ;BROWNSEY KENNETH (GB); ZAJICEK MARY (GB)) 13. Juni 1996 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,2,5-7 ---	1,2,5,8
A	EP 0 607 615 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO ;TOSHIBA SOFT ENGINEERING COMPA (JP)) 27. Juli 1994 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1-3,28-30,57-60; Abbildungen 56,57,102 --- -/-	1,2,5,8

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Januar 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Doremalen, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 12 309 A (TELEFONBAU & NORMALZEIT GMBH) 12.Oktober 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1-4 ---	1-9
A	GB 2 119 208 A (GEN ELECTRIC CO PLC) 9.November 1983 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,4,5,9 ---	1,8
A	DATABASE INSPEC INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS, STEVENAGE, GB Inspec No. 2578705, BERGERON L E ET AL: "Voice applications for the office using digital signal processing" XP002051225 siehe Zusammenfassung & CONFERENCE RECORD EIGHTEENTH ASILOMAR CONFERENCE ON CIRCUITS, SYSTEMS AND COMPUTERS (CAT. NO. 85CH2200-4), PACIFIC GROVE, CA, USA, 5-7 NOV. 1984, ISBN 0-8186-0673-8, 1985, WASHINGTON, DC, USA, IEEE COMPUT. SOC. PRESS, USA, Seiten 238-242, -----	1,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die derselben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/01920

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0730261 A	04-09-96	JP 8297498 A CN 1142647 A	12-11-96 12-02-97
WO 9618260 A	13-06-96	AU 4182596 A	26-06-96
EP 0607615 A	27-07-94	JP 7140998 A US 5632002 A	02-06-95 20-05-97
DE 4412309 A	12-10-95	KEINE	
GB 2119208 A	09-11-83	CA 1201809 A EP 0093022 A	11-03-86 02-11-83

1. Speech processing system

- having several speech recognition modules (E_i , $i=1..n$)

5 and/or speech output modules (A_j , $j=1..m$) that are respectively provided for a predeterminable type of speech recognition and/or speech output, and

- having a means (MA) for selecting at least one speech recognition module (E_i) and/or speech output module (A_j) for a
10 speech recognition and/or speech output to be carried out later, dependent on an input signal (ES) with which it is described what type of speech recognition and/or speech output is further required.

15 2. Speech processing system according to claim 1,

in which the means (MA) for selecting the speech recognition module (E_i) and/or the speech output module (A_j) is constructed in such a way that the speech recognition module (E_i) and/or the speech output module (A_j) is controlled by the
20 means (MA).

3. Speech processing system according to claim 1 or 2,

in which parts of the speech recognition module (E_i) and/or of the speech output module (A_j) that are used in common are
25 realized in at least one pre-processing module (VV) and/or in at least one post-processing module.

4. Speech processing system according to claim 3,

in which several speech recognition modules (E_i) and/or speech
30 output modules (A_j) use common resources.

- in which the speech output module (Aj) is constructed at least for the execution of one of the following types of speech output:

- Output of predetermined stored speech stores,
- 5 -- Output of combined individual predetermined stored speech stores,
- Output of words synthesized from stored phonemes,
- Output of DTMF tones.

10 8. Method for speech processing,

- in which an input signal (ES) is analyzed (401), with which signal it is described what type of speech recognition and/or speech output is further required,

- in which, dependent on the input signal (ES), at least one
15 speech recognition module (Ei) and/or at least one speech output module (Aj), provided respectively for a predeterminable type of speech recognition and/or speech output, is activated (402), and

- in which the respective type of speech recognition and/or
20 speech output is executed with the selected speech recognition module and/or the speech output module (403).

9. Method according to claim 8,

in which a pre-processing (VV) of the speech signal to be
25 recognized takes place before the speech recognition.

10. Method according to claim 8 or 9,

in which after the speech recognition a post-processing of the recognized speech signal takes place.

09/254242

410 Rec'd PCT/PTO 02 MAR 1999

Siemens AG
New PCT application
Our Case P99,0100
GR 96 P 2004 P US
Inventor: Niedermair et al.
Re: Replacement pages

2

Beschreibung

5

Sprachverarbeitungssystem und Verfahren zur Sprachverarbeitung

10

In üblichen Sprachverarbeitungssystemen beispielsweise für telefonbasierte Anwendungen werden verschiedenste Möglichkeiten der sprachlichen Eingabe und Ausgabe angeboten. Dies reicht von der Erkennung von einzeln gesprochenen Ziffern und einer meist begrenzten Anzahl von Kommandowörtern bis zur Eingabemöglichkeit fließend gesprochener Äußerungen. Die Ausgabemöglichkeiten reichen vom Ausgeben komplett aufgenommener Äußerungen bis zu rein synthetisch erzeugter akustischer Ausgabe von Texten aus beispielsweise abgespeicherten Phonemen.

15

20

Anwendungen von Sprachverarbeitungssystemen im industriellen, öffentlichen sowie im privaten Bereich sind mit sehr unterschiedlichen Anforderungen sowohl an die Spracheingabe als auch an die Sprachausgabe konfrontiert. Dies ist bedingt durch die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten und der damit von den Sprachverarbeitungssystemen zu lösenden sprachlichen Aufgaben.

25

30

Dies gilt ebenso für Sprachdialogsysteme, bei denen das Sprachverarbeitungssystem mit dem Benutzer des Sprachverarbeitungssystems in einem beliebig ausgestalteten Dialog steht.

35

Bei einer Anwendung im Bereich von Sprachverarbeitungssystemen kann es beispielsweise erforderlich sein, daß zu einem Zeitpunkt vom Benutzer eine Ziffer einzeln abgefragt wird, zu einem anderen Zeitpunkt innerhalb desselben Dialoges aber von dem Benutzer ein Datum eingegeben werden kann und vom Sprachverarbeitungssystem verarbeitet werden soll.

Ebenso kann bei der Ausgabe an einer Stelle die Ausgabe einer Sprachkonserve ausreichend sein, während an anderer Stelle eines Anwendungsszenarios durch die hohe Variabilität des auszugebenden Textes eine Sprachsynthese geeigneter ist.

Desweiteren können zu verschiedenen Zeitpunkten verschiedene Leistungsmerkmale von Spracherkennern vom Betreiber als erforderlich erachtet werden, wie z. B. die Unterbrechbarkeit der Systemausgabe wünschenswert sein kann, wohingegen an anderer Stelle jedoch der Benutzer die Ausgabe vollständig anhören sollte.

Um eine möglichst effiziente Verwendung der spezialisierten, bekannten Algorithmen zur Spracherkennung und zur Sprachausgabe und auch Sprachdialogsysteme mit komplexeren Erkennungseigenschaften und Ausgabeeigenschaften als beispielsweise zur einfachen Ziffernerkennung oder nur zur isolierten Erkennung von einer kleinen Anzahl von Kommandowörtern, war es bisher üblich, die Systeme in einer Weise zu erstellen, daß durch die besondere Auswahl von technischen Methoden und spezifischen softwaretechnischen Maßnahmen den spezifischen Anforderungen an die Spracherkennung bzw. an die Sprachausgabe Rechnung getragen wurde.

Dies erfordert jedoch einen großen personellen Aufwand von Experten, die für jede neue Anwendungssituation in der Regel neu zu erbringen ist. Durch diese Vorgehensweise wird eine effiziente wirtschaftliche Nutzung von Sprachverarbeitungssystemen erheblich behindert.

Im Telefonbereich existieren Dialogsysteme, bei denen eine Auswahl beispielsweise über sog. DTMF-Töne und einfache Nennung von Ziffern oder einiger, weniger vorgegebener Kommandoworte erfolgt.

Jedoch ist der Aufwand für eine neue Entwicklung eines Sprachverarbeitungssystems bzw. eines Sprachdialogsystems mit den bisherigen Verfahren und Systemen sehr aufwendig.

- 5 Aus [3] ist ein Verfahren zur Verbesserung der Spracherken-
nung unter Berücksichtigung verschiedener digitaler Codierbe-
dingungen bekannt. Dabei wird für eine Mehrzahl von Spracher-
kennungsmodulen, die alle den gleichen Spracherkennungsalgo-
rithmus verwenden, jedoch möglichst optimal adaptiert an un-
10 terschiedliche Kanalcodierungsverfahren für empfangene Si-
gnale das jeweils verwendete Kanalcodierungsverfahren erkannt
und das jeweilig entsprechende Spracherkennungsmodul ausge-
wählt.
- 15 Aus [6] ist ein Verfahren und eine Anordnung zur Generierung
einer Vielzahl elektrischer Signale bekannt. Bei dieser An-
ordnung werden eine Vielzahl von Sprachausgabeeinheiten glei-
chen Aufbaus miteinander kombiniert zu der Gesamtanordnung.
- 20 Somit liegt der Erfindung das Problem zugrunde, ein Sprach-
verarbeitungssystem sowie ein Verfahren zur Sprachverarbei-
tung anzugeben, mit dem eine optimale, kontextangepaßte Nut-
zung von Spracherkennungsmodulen und/oder Sprachausgabemodu-
len unter Verminderung benötigter Rechenkapazität erreicht
25 wird.

Das Problem wird durch das Sprachverarbeitungssystem gemäß
Patentanspruch 1 sowie durch das Verfahren gemäß Patentan-
spruch 8 gelöst.

30

- Das Sprachverarbeitungssystem weist mehrere Spracherkennungs-
module und/oder Sprachausgabemodule auf, die jeweils für eine
vorgebbare Art einer Spracherkennung bzw. einer Sprachausgabe
vorgesehen sind. Ferner weist das Sprachverarbeitungssystem
35 ein Mittel zur Auswahl eines Spracherkennungsmoduls und/oder
Sprachausgabemoduls auf. Durch das Mittel wird abhängig von
einem Eingabesignal, welches dem Mittel zugeführt wird, das

jeweilige Spracherkennungsmodul bzw. Sprachausgabemodul ausgewählt, aktiviert und das entsprechende Sprachsignal bzw. die erforderlichen Parameter werden dem jeweiligen Modul zugeführt. Die Spracherkennung bzw. die Sprachausgabe wird dann
5 von dem jeweiligen Modul ausgeführt.

Bei dem Verfahren wird ein Eingangssignal analysiert mit dem beschrieben wird, welche Art von Spracherkennung bzw. Sprachausgabe benötigt wird. Abhängig von dem Eingangssignal wird
10 mindestens ein Spracherkennungsmodul und/oder mindestens ein Sprachausgabemodul für die jeweils durch das Eingangssignal beschriebene Spracherkennung bzw. Sprachausgabe, aktiviert. Mit dem jeweils ausgewählten bzw. aktivierten Modul wird die jeweilige Art der Spracherkennung bzw. Sprachausgabe durchge-
15 führt.

Sowohl das Sprachverarbeitungssystem als auch das Verfahren weisen eine Vielzahl erheblicher Vorteile gegenüber dem Stand der Technik auf.

20 Der Bedarf an Rechenkapazität bzw. an Verarbeitungsressourcen für die Spracherkennung bzw. zur Sprachausgabe wird erheblich reduziert, da abhängig von der jeweils benötigten Anwendungssituation das für die Situation optimal angepaßte Modul zur
25 Spracherkennung bzw. zur Sprachausgabe verwendet wird.

Auch bei der Erstellung von Sprachdialogsystem ist das Sprachverarbeitungssystem zur Entwicklungsunterstützung sehr vorteilhaft einsetzbar. Besondere Vorteile bietet dieses
30 Sprachverarbeitungssystem in diesem Bereich, da eine schnelle und einfache Anpassung der vorhandenen technischen Spracherkennungsverfahren und Sprachausgabeverfahren an die jeweiligen spezifischen Erfordernisse der Anwendungssituation möglich ist.

35 Weiterhin wird eine flexible, der spezifischen Dialogssituation angepaßte Nutzung von deren unterschiedlichen Fähigkeiten

ten und Leistungsmerkmalen erreicht. Auch ist eine flexible Anpassung der Spracherkennungsleistung und Sprachausgabeleistung an die bei den Benutzern in der spezifischen Dialogsituation verfügbaren Ressourcen, beispielsweise der verfügbaren Rechnerkapazität möglich.

Somit stellt das Sprachverarbeitungssystem ein bedeutendes Mittel dar zur bedarfsgerechten Konfiguration und Anpassung von Spracheingabe und Sprachausgabe in verschiedensten Anwendungssituationen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Es ist in einer Weiterbildung des Sprachverarbeitungssystems sehr vorteilhaft, bestimmte Algorithmen, also bestimmte Teile der Module gemeinsam zu verwenden, wodurch eine redundante Realisierung lediglich eigentlich nur einmal benötigter Algorithmen vermieden wird.

Auch ist eine vorteilhafte Weiterbildung darin zu sehen, daß mehrere Spracherkennungsmodule gemeinsame Ressourcen verwenden, beispielsweise gemeinsame Lexika für die Spracherkennung. Dies führt zu einer erheblichen Einsparung von Ressourcen, z. B. von Speicherbedarf.

Weiterhin ist es vorteilhaft, eine Dialoglaufsteuerung vorzusehen, mit der ein Dialog des Sprachverarbeitungssystems mit einem Benutzer realisiert werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Figuren dargestellt und wird im weiteren näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 das Sprachverarbeitungssystem mit einigen Weiterbildungen;

Fig. 2 ein Blockdiagramm, in dem die Dialogablauf-

steuerung dargestellt ist;

Fig. 3 ein Ablaufdiagramm, in dem ein mögliches Verfahren, welches zur Dialogablaufsteuerung durchgeführt wird, dargestellt ist;

5 Fig. 4 ein Ablaufdiagramm, in dem das erfindungsgemäße Verfahren dargestellt ist.

In Fig. 1 ist das Sprachverarbeitungssystem dargestellt. Das Sprachverarbeitungssystem weist mindestens ein Spracherkennungsmodul $E_1, E_2, E_i, \dots, E_n$ auf. Mit einem Index i , einer beliebigen Zahl zwischen 1 und n , wird jeweils das Spracherkennungsmodul E_i eindeutig gekennzeichnet. Mit n wird eine Anzahl von Spracherkennungsmodulen in dem Sprachverarbeitungssystem bezeichnet.

15

Ferner weist das Spracherkennungssystem zusätzlich oder alternativ mindestens ein Sprachausgabemodul $A_1, A_2, A_j, \dots, A_m$ auf. Mit einem zweiten Index j , einer beliebigen Zahl zwischen 1 und m , wird jedes Sprachausgabemodul A_j eindeutig gekennzeichnet. Mit m wird eine Anzahl von Sprachausgabemodulen in dem Sprachverarbeitungssystem bezeichnet.

20

Ferner weist das Sprachverarbeitungssystem ein Mittel MA zur Auswahl der Spracherkennungsmodule E_i bzw. der Sprachausgabemodule A_j auf. Das Mittel MA zur Auswahl der Module ist mit den einzelnen Modulen E_i, A_j gekoppelt, so daß von dem Mittel MA zur Auswahl der Module E_i, A_j an die einzelnen Module E_i, A_j Signale gesendet werden können, beispielsweise zur Aktivierung der einzelnen Module E_i, A_j oder auch zur Übergabe von Parametern, die von den einzelnen Modulen zur Durchführung der Spracherkennung oder der Sprachausgabe benötigt werden.

25

30

Spracherkennungsmodule E_i

35

Grundlagen über die Spracherkennung sind beispielsweise in den Dokumenten [1] und [2] beschrieben.

Die einzelnen Spracherkennungsmodule E_1, E_2, \dots, E_n sind Module, die jeweils auf eine bestimmte Art der Spracherkennung spezialisiert sind.

5

Die einzelnen Spracherkennungsmodule E_i können beispielsweise durch Hardware oder auch durch einzelne Softwareprozeduren realisiert sein.

- 10 Im folgenden wird eine keineswegs abschließend zu betrachtende Übersicht über vorgesehene Spracherkennungsmodule E_i gegeben, die im Rahmen des Sprachverarbeitungssystems verwendet werden können.

15 - Einzelziffernerkenner

- Ist ein Spracherkennungsmodul E_i als ein Einzelziffernerkenner ausgebildet, so ist es derart ausgestaltet, als Eingabe ein einzelnes, vom Benutzer B des Sprachverarbeitungssystems eingesprochenes Sprachsignal, welches eine einzige Ziffer repräsentiert, aus einer Auswahl von Ziffern, zu verarbeiten. Dabei unterscheiden sich die Einzelziffernerkenner üblicherweise in der Modellierung der akustischen Muster. Es sind Systeme bekannt, in denen von verschiedenen Sprechern die akustischen Muster für ein ganzes Wort gespeichert werden und mittels Vergleichsverfahren wie dem sog. Dynamic Programming oder dem Dynamic Time Warping oder auch unter Verwendung neuronaler Netze beim Erkennungsvorgang das am besten passende Wort ermittelt wird. Andere bekannte Module zur Einzelziffernerkennung basieren auf dem Prinzip der Hidden-Markov-
- 20
- 25
- 30 Modelle. Bei diesen Prinzip der Einzelziffernerkennung wird die Lautfolge der von mehreren Sprechern gesprochenen Wörter als Zustandsfolge mit Variable und vorgegebener Länge abgespeichert. Bei der Erkennung der Wörter, in diesem Fall der Ziffer, wird der geringste Abstand zu der abgespeicherten
- 35 Wortfolge ermittelt. Bei Varianten dieses Prinzips werden in Hidden-Markov-Modellen die Folgen der einzelnen phonetischen Einheiten abgespeichert, die aus den Daten mehrerer Sprecher

gewonnen werden, in der Regel Ziffern. Zur Verminderung benötigter Rechenkapazität kann bei einem Einzelziffernerkenner ausgenutzt werden, daß auf keine der gespeicherten lautlichen Folgen eine weitere Folge auftreten kann. Aus diesem Grund ist in diesem Fall keine rechenaufwendige Detektion von Wortgrenzen erforderlich. Auch ist der zu untersuchende Wortschatz relativ gering, da lediglich die Ziffern untersucht werden müssen.

10 - Ziffernkettenerkenner

Ist ein Spracherkennungsmodul Ei als Ziffernkettenerkenner ausgestaltet, so ist das Spracherkennungsmodul in der Regel mit Erkennern für kontinuierliche Sprache gleichzusetzen. Eine Anzahl von in einem digitalen Lexikon definierten, vorgebbaren Wörtern, in diesem Spezialfall Ziffern, kann in beliebiger Reihenfolge hintereinander von einem Benutzer B des Sprachverarbeitungssystems geäußert werden. Für diesen Fall ist eine Detektion der Grenzen zwischen den einzelnen Worten erforderlich. Dies kann entweder durch ein Verfahren zur expliziten Detektion der Wortgrenzen erfolgen, oder die Wortgrenzen werden von dem Algorithmus der Wortsuche festgelegt. Bei der Wortsuche werden parallel alle Ziffern im Eingabesignal untersucht und verschiedene Enden hypothetisiert. An jedem Ende kann im Signal eine weitere Ziffer gesucht werden. Dazu wird ein Suchraum aufgebaut, der die verschiedenen Alternativen gleichzeitig verfolgt und sie nach vorgebbaren Qualitätskriterien ordnet. In diesem Zusammenhang kann beispielsweise das Prinzip der Dynamischen Programmierung verwendet werden, wie es in dem Dokument [1] beschrieben ist. Ein solches Kriterium kann der Abstand der beobachteten Teile des Signals zu den Referenzmustern, den einzelnen gespeicherten Ziffern sein. Ziffernkettenerkenner zeichnen sich in der Regel von kontinuierlichen Erkennern in der besonderen Art der Modellierung der akustischen Referenzmuster aus, bei denen bei der Ziffer eine spezifische Artikulationsweise oder typische Längen der einzelnen Ziffern ausgenutzt werden. Durch eine Modellierung von Sprachpausen oder durch ein Ent-

scheidungskriterium; z. B. die im Signal sichtbare Energie, kann in unterschiedlichen Heuristiken das Ende einer solchen Folge detektiert werden.

- 5 - Erkennung von Wörtern aus einem begrenzten Vokabular
Ist ein Spracherkennungsmodul Ei als ein Spracherkenner für bestimmte häufige Kommandoworte aus einem begrenzten Vokabular, dem sog. Kernvokabular ausgestaltet, so werden algorithmisch die entsprechenden Verfahren angewendet wie auch zur
10 Einzelziffernerkennung, jedoch mit dem Unterschied, daß das Vokabular um die entsprechenden Worte erweitert ist bzw. daß sich das Vokabular, mit den entsprechenden gespeicherten Repräsentanten der einzelnen Worte von den Ziffern unterscheidet. Das speziell erweiterte bzw. ersetzte Vokabular ist für
15 den Spracherkenner vorgegeben und in der Regel mit einer größeren Anzahl von Sprechern trainiert.

- Erkennung eines Einzelwortes aus einem unbegrenzten Vokabular
- 20 Zur Erkennung fließend gesprochenen Sprache mit einem unbegrenzten Vokabular ist ein Spracherkennungsmodul Ei derart ausgestaltet, daß die Worte des Vokabulars dem Spracherkennungsalgorithmus, der in dem Spracherkennungsmodul Ei realisiert wird, nicht bekannt sind, sondern von einem Benutzer B
25 zuvor bestimmt werden. Der Algorithmus zur Spracherkennung basiert üblicherweise auf der Erkennung einer Folge von lautlichen Einheiten, den sog. Phonemen oder anderen Wortuntereinheiten, aus denen sich die Worte des zu erkennenden Vokabulars zusammensetzen lassen. In dem Lexikon des Spracherkennungsmoduls Ei werden in einem Speicher die das jeweilige
30 Wort kennzeichnenden lautlichen Folgen abgespeichert. Die Laute können in ihrer Modellierung auch noch weitere Unterseinheiten, wie z. B. Beginn des Phonems, Mitte des Phonems, Ende des Phonems, Übergang des Phonems, etc. aufweisen. Das
35 Spracherkennungsverfahren sucht aus dem beobachteten Sprachsignal wiederum die Folge mit dem geringsten Abstand zu den Referenzdaten auf. Der Einzelworterkenner kann algorithmisch

den Umstand ausnutzen, daß auf keine der im Inventar abgelegten lautlichen Folgen eine weitere Folge auftreten kann.

- Erkennung fließend gesprochener Sprache mit einem unbegrenzten Vokabular

Ist ein Spracherkennungsmodul Ei zur Erkennung fließend gesprochener Äußerungen des Benutzers mit einem unbegrenzten Vokabular ausgestaltet, so unterscheidet sich das Spracherkennungsmodul Ei von einem Spracherkennungsmodul Ei zur Ziffernkettenerkennung in der Regel in der Art der Modellierung der lautlichen Einheiten. Ist das lexikalische Inventar, also das Vokabular, unbegrenzt, was auch als ein offenes lexikalisches Inventar bezeichnet wird, erfolgt die akustische Modellierung meist auf lautlichen Einheiten, den Phonemen, oder auf Wortuntereinheiten, aus denen sich das zu erkennende Vokabular zusammensetzen läßt. Ebenso wie bei dem Spracherkennungsmodul Ei für kontinuierliche Ziffern werden bei dieser Ausgestaltung des Spracherkennungsmoduls die Grenzen zwischen den Wörtern durch eine geeignete Suche bestimmt. Dies erfolgt beispielsweise durch eine Modellierung von Sprachpausen oder durch ein Entscheidungskriterium, z. B. die im Signal sichtbare Energie. Das Spracherkennungsmodul kann die wahrscheinlichste, oder mit Erweiterungen im Suchalgorithmus eine vorgebbare Anzahl wahrscheinlichster Folgen von Wörtern ausgeben. Die Suche bei kontinuierlichen Spracherkennungsmodulen wird meistens durch eine Modellierung der für einen bestimmten Sprachausschnitt typischen oder möglichen Wortfolgen, den sog. Language-Modellen unterstützt. Unter Language-Modellen sind beispielsweise grammatische Modellierungen der Wortfolgen oder Wortlisten oder statistische Modellierungen im Sinne einer sog. N-Gram-Analyse zu verstehen.

- Erkennung von vorgegebenen Wortkombinationen

Zur Erkennung von vorgegebenen Wortkombinationen ist ein Spracherkennungsmodul Ei derart ausgestaltet, daß beispielsweise Datumsangaben, Uhrzeitangaben, Maßangaben, Zahlenangaben, etc. als spezielles Vokabular verwendet werden. Bei die-

sen Spracherkennungsmodulen Ei handelt es sich üblicherweise um Spracherkennungsmodule Ei für kontinuierliche Sprache, deren lexikalisches Inventar aber auf die vorgegebenen Wortkombinationen aus den jeweiligen Bereichen, wie beispielsweise
 5 eine Datumsangabe oder eine Maßangabe zugeschnitten ist. Des weiteren kann die Wortfolgensuche durch eine Modellierung der möglichen Wortfolgen wie bei einem kontinuierlichen Spracherkennungsmodul Ei unterstützt werden, wobei sich diese Modellierung dadurch auszeichnet, daß sie im wesentlichen die zu
 10 erwartenden Ausdrucksweisen in einem dieser sprachlichen Untergebiete, z. B. Datumsangabe, besonders berücksichtigt.

- Schlüsselworterkennung

Bei einem Spracherkennungsmodul Ei zur Schlüsselworterkennung
 15 können in einem Spracheingabesignal ein oder mehrere vorgegebene Worte, die in einem Lexikon zuvor gespeichert wurden, detektiert werden. Die verschiedenen Möglichkeiten zur Ausgestaltung der Spracherkennungsmodule zur Schlüsselworterkennung sind beispielsweise in dem Dokument [4] beschrieben.

20

- Erkennung von Schlüsselwortkombinationen

Zur Erkennung von Schlüsselwortkombinationen wird das gleiche Prinzip wie zur Erkennung von Schlüsselworten verwendet, mit dem Unterschied, daß vordefinierte Wortketten in einem beliebigen Eingabesignal ES detektiert werden können. Die Wortketten können entweder explizit als Referenzdaten abgespeichert werden oder durch andere Verfahren, beispielsweise Language-Modelle oder Grammatiken beschrieben werden.

30 - Alphabeterkennung

Ist ein Spracherkennungsmodul Ei als eine Alphabeterkennungseinrichtung ausgestaltet, so werden üblicherweise die Buchstaben mit besonderen akustisch phonetischen Modellen beschrieben. Als lexikalische Einheiten, die in einem Speicher
 35 des Sprachverarbeitungssystems vorgesehen sind, werden in diesem Fall im wesentlichen die Buchstaben des Alphabets verwendet. Ein Alphabeterkenner kann beispielsweise als Einzel-

worterkenner das isolierte Alphabet oder auch als kontinuierlicher Erkenner für eine fließende Buchstabierung realisiert sein. Bei kontinuierlichen Alphabeterkennern kann durch Language-Modelle oder auch durch Grammatiken die Suche der tatsächlichen Wortfolgen unterstützt werden.

- Lautfolgeerkennung

Ein Spracherkennungsmodul E_i zur Lautfolgenerkennung zeichnet sich dadurch aus, daß die akustischen Einheiten auf phonetische Einheiten modelliert werden und die zu erkennenden Lautfolgen nicht durch ein Lexikon beschränkt sind. Lautfolgengerkenner bzw. Phonemerkenner beruhen auf akustisch-phonetischen Modellierungen der Laute einer Sprache. Mit dem phonetischen Inventar wird die Suche in dem akustischem Sprachsignal durchgeführt. Hypothesiert wird eine beliebige Kette von Lauten. In der akustischen Analyse werden verschiedene Heuristiken verwendet, um ein zu schnelles Wechseln der hypothesierten Laute, den Phonemen, in einer Äußerung zu verhindern. Zusätzlich können als Einschränkungen der zu erkennenden Lautfolgen im Sinne von Language-Modellen phonetische Gesetzmäßigkeiten einer Sprache berücksichtigt werden.

- DTMF-Erkennung

Eine DTMF-Erkennung ist aus verschiedensten Bereichen der telefonischen Spracherkennung bekannt.

Als Sprachausgabemodule A_j können verschiedene bekannte Prinzipien zur Realisierung verschiedener Sprachausgabeprinzipien verwendet werden:

30

- Ausgabe vorgegebener, gespeicherter Sprachkonserven

Ist ein Sprachausgabemodul A_j zur Ausgabe vorgegebener, gespeicherter Sprachkonserven ausgestaltet, so werden Sprachäußerungen, die vorher von einer beliebigen Person eingesprochen, aufgenommen und digitalisiert abgespeichert wurden, über einen beliebigen akustischen Kanal ausgegeben. Die aufgenommenen Äußerungen können hierbei die kompletten auszuge-

35

benden Äußerungen sein, die jeweils für eine bestimmte Situation vorgesehen sind, oder aber auch Bruckstücke davon, die zur Laufzeit wieder zu kompletten Äußerungen zusammengesetzt werden. Ein typisches Beispiel hierfür ist die Bildung von

5 Ziffernketten, deren Länge und Zusammensetzung in den meisten Anwendungsfällen nicht vorhersehbar ist. Es können jedoch je nach Kontext verschiedene intonatorische Varianten ein und derselben Äußerung vorliegen und in einem Softwareprogramm entsprechend dem aktuellen Kontext ausgewählt werden. Ferner

10 sind verschiedene Methoden anwendbar, die eine sog. akustische Glättung der verwendeten Konserven an den Übergängen der Konkatenation der einzelnen Sprachkonserven in verschiedenster Form vornehmen können.

15 - Ausgabe von aus gespeicherten Phonemen synthetisierten Worten

Mögliche Realisierungen zur Ausgestaltung von Sprachausgabemodulen zur Synthese von gespeicherten Phonemen zu synthetisierten Worten sind in dem Dokument [5] beschrieben.

20

Das Mittel MA zur Auswahl der in einem Anwendungsszenario jeweils zu verwendenden Spracherkennungsmodule Ei bzw. Sprachausgabemodule Aj ist derart ausgestaltet, daß abhängig von einem dem Mittel MA zugeführten Eingabesignal ES mindestens

25 eines der Spracherkennungsmodule bzw. der Sprachausgabemodule aktiviert wird und, soweit es erforderlich ist, den einzelnen Spracherkennungsmodulen Ei bzw. Sprachausgabemodulen Aj Parameter, die im weiteren Verfahren zur Spracherkennung bzw. zur Sprachausgabe erforderlich sind, zugeführt werden. Die entsprechenden Parameter können beispielsweise darin zu sehen

30 sein, daß den Spracherkennungsmodulen Ei bzw. den Sprachausgabemodulen Aj Ressourcen zugewiesen werden oder auch beispielsweise die Speicheradressen der verwendeten digitalen Lexika zugeführt werden.

35

In diesem Ausführungsbeispiel werden die Ergebnisse, also die ausgegebenen Sprachsignale aus den Sprachausgabemodulen Aj

dem Mittel MA zugeführt, und beispielsweise über einen Ausgang AS des Sprachverarbeitungssystems dem Benutzer B ausgegeben. Ein von einem Benutzer B gesprochenes Sprachsignal wird über einen Eingang E, beispielsweise realisiert durch
 5 einen Mikrophon, dem Mittel MA zugeführt, und über das Mittel MA abhängig von den jeweils aktivierten Spracherkennungsmodulen Ei, den jeweils aktivierten Spracherkennungsmodul Ei zugeführt.

- 10 Die einzelnen Module Ei, Aj verwenden u. a. Wissensquellen, beispielsweise digitale Lexika, allgemeine Daten, die in einem Speicher des Sprachverarbeitungssystems gespeichert sind. Unter den Wissensquellen sind beispielsweise auch auf die jeweilige Spracherkennungsaufgabe spezialisierte akustischer
 15 Modelle, z. B. ein Einzelworterkenner mit Lautmodellen oder Einzelworterkenner mit akustischen Modellen für beliebige Wörter, zu verstehen. Die Wissensquellen können aber auch die von den Erkennern für einen gegebenen Dialogschritt in einem Dialogsystem zur Auswahl stehenden spezifischen Wortschätze
 20 sein, oder für bestimmte, erwartete eingabespezifische sog. Sprachmodelle.

Das von den Spracherkennungsmodulen Ei verwendete Vokabular ist beliebig durch orthographische, d. h. sprecherunabhängige,
 25 ge, oder sprachliche, d. h. sprecherabhängige, Eingabe sowohl bei der Erstellung als auch aktuell zur Laufzeit des Sprachverarbeitungssystems erweiterbar und damit an wechselnde Anforderungen anpaßbar.

- 30 Durch geeignete Lernverfahren können die Wissensquellen während des Betriebs des Sprachverarbeitungssystems durch eine Auswertung der laufenden Eingabedaten modifiziert und der besonderen Nutzungs- und Anwendungssituation angepaßt werden.
- 35 Weiterhin kann ein Parameter, der den Spracherkennungsmodulen Ei oder den Sprachausgabemodulen Aj zugeführt wird darin zu sehen sein, daß mit dem Parameter angegeben wird, ob selbst

während einer Sprachausgabe von dem Benutzer B gesprochene Sprachsignale bearbeitet und von dem Sprachverarbeitungssystem aufgenommen werden können.

- 5 Im folgenden wird anhand eines sehr einfachen Beispiels für eine Dialogsituation eine Ausgestaltung des Sprachverarbeitungssystems als Sprachdialogsystem dargestellt.

10 In der folgenden Darstellung in einem Pseudo-Nachrichtenflußdiagramm wird jeweils zu Beginn einer Zeile auf der linken Seite eines Pfeils der Sender eines bestimmten Signals und auf der rechten Seite eines Pfeils der Empfänger des Signals, das im weiteren in dieser Zeile angegeben ist, beschrieben.

15

In diesem Beispiel wird ohne Einschränkung der Allgemeinheit von einer Weiterbildung, welche im weiteren beschrieben wird, ausgegangen, nämlich einer Dialogablaufsteuerung DA.

20 DA → MA: GebeAus("Bitte nennen Sie Ihre Nummer nach dem Piepton")

MA → A1: PlayPromptFile(Bitte_nennen_Sie_Ihre_Nummer_nach_dem_Piepton)

A1 → MA: PlayPromptFinished

25 MA → DA: AusgabeComplete

DA → MA: ErkenneÄußerung(Domäne=Ziffern, Anzahl max.=5)

MA → E1: StarteErkennung(Modus=Einzelziffer, Lexikon=Digits)

30 MA → E2: StarteErkennung(Modus=kontinuierliche Ziffernerkennung, Lexikon= Digits)

E1 → MA: ErkenneAusgabe(Modus=Einzelziffer, Resultat=0)

E2 → MA: ErkenneAusgabe(Modus=kontinuierliche Ziffern, erkannte Ziffernfolge: 1 2 3 4 5)

35

MA → DA: EingabeZiffernfolge: (1 2 3 4 5)

DA → MA: GebeAus("Ihre Nummer ist 1 2 3 4 5")

DA → A1: PlayPromptFile(Ihre_Nummer_ist)

MA → A2: Synthesise(Ziffernfolge 1 2 3 4 5)

A1 → MA: PlayPromptFinished

5 A2 → MA: Synthesise Finished

MA → DA: AusgabeComplete

DA → MA: GebeAus("Möchten Sie Vertrieb oder Kundenservice sprechen?")

10 MA → A1: PlayPromptFile(Möchten_Sie_Vertrieb_oder_Kundenservice-sprechen)

A1 → MA: Prompt file not available

MA → A2: Synthesise(Möchten Sie Vertrieb oder Kundenservice sprechen?)

15 A2 → MA: Synthesis finished

MA → DA: Ausgabe complete

DA → DM: ErkenneSprache(Domäne=Vertrieb_oder_Kundenservice)

20 MA → E3: StarteErkennung(Modus=kontinuierlich, Lexikon=Kernvokabular)

DM → E4: StarteErkennung(Modus=Schlüsselworterkennung, Lexikon=Vertrieb und Kundenservice)

E3 → MA: ErkennerAusgabe(Modus=kontinuierlich, Resultat="den Vertrieb bitte")

25 E4 → MA: ErkennerAusgabe(Modus=Schlüsselworterkennung, Resultat="Vertrieb")

MA → DA: Eingabezeichenfolge(Vertrieb)

DA → MA: GebeAus("Ihr Geburtsdatum bitte")

30 MA → A1: PlayPromptFile(Ihr_Geburtsdatum_bitte)

DA → MA: ErkenneÄußerung(Domäne=Datum)

DM → E5: StarteErkennung(Modus=kontinuierlich, Lexikon=Datumsangabe)

35 E5 → MA: ErkenneAusgabe(Modus=kontinuierlich, Resultat 1="am ersten ersten neunzehnhundertfünfzig", Resultat 2="am ersten elften neunzehnhundertfünfzig")

MA → DA: Eingabezeichenfolge(am ersten ersten neunzehnhundertfünfzig)

DA → MA: GebeAus("Sie sind am ersten ersten neunzehnhundertfünfzig geboren")

5 MA → A3: ConcatAusgabe(Sie_sind_am ersten, ersten, neunzehnhundertfünfzig, geboren)

A3 → MA: PlayPromptConcatComplete

MA → DA: AusgabeComplete

DA → MA: ErkenneSprache(Domäne=j/n-Frage)

10 MA → E6: StarteErkennung(Modus=Einzelwort, Lexikon=(ja, nein))

In diesem einfachen Beispiel weisen die Spracherkennungsmodu-
le Ei die folgenden einfachen Spracherkennungscharakteristika
15 auf:

Das Spracherkennungsmodul E1 ist als Einzelziffernerkenner
ausgestaltet, E2 als Spracherkennungsmodul zur Erkennung kon-
tinuierlicher Ziffern, also von Ziffernketten. Das Spracher-
kennungsmodul E3 ist als Spracherkennungsmodul zur Erkennung
20 fließend gesprochener Sprache mit einem begrenzten Vokabular,
dem Lexikon „Kernvokabular“, ausgestaltet. Das Spracherken-
nungsmodul E4 ist als Schlüsselworterkenner mit dem Lexikon
"Vertrieb und Kundenservice" ausgestaltet, das Spracherken-
nungsmodul E5 ist als ein Spracherkennungsmodul zur Erkennung
25 von vorgegebenen Wortkombinationen, in diesem Spezialfall zur
Erkennung von einer Datumsangabe ausgestaltet.

Die verwendeten Sprachausgabemodule Aj sind in diesem eina-
chen Beispiel als Modul zur Ausgabe vorgegebener, gespeicher-
ter Sprachkonserven (A1), ein Modul zur Synthetisierung von
30 Sprache aus beispielsweise Phonemen (A2) sowie ein Modul zur
Ausgabe zusammengesetzter einzelner vorgegebener, gespeicher-
ter Sprachkonserven (A3) ausgestaltet.

35 Wie aus diesem einfachen Beispiel ersichtlich wird, wird je-
weils dem Mittel MA von den Spracherkennungsmodulen Ei die

Ergebnisse der Spracherkennung bzw. von den Sprachausgabemodulen Aj das auszugebende Sprachsignal zugeführt.

- 5 Andererseits wird von dem Mittel MA den einzelnen Modulen Ei, Aj die jeweilige zur Erkennung benötigte Information zugeführt, beispielsweise auch das in das Sprachverarbeitungssystem eingesprochene Sprachsignal.

- 10 Eine weitere Weiterbildung des Sprachverarbeitungssystem und des Verfahrens zur Sprachverarbeitung ist darin zu sehen, daß das Sprachsignal auch von mehreren Spracherkennungsmodulen Ei oder Sprachausgabemodulen Aj gleichzeitig bearbeitet wird, und daß jeweils das bezüglich eines beliebigen Ähnlichkeitsmaßes beste Ergebnis verwendet wird oder auch nur ein Vergleichsergebnis zur Erhöhung der Erkennungssicherheit verwendet wird.

Dialogablaufsteuerung

- 20 Mit der Dialogablaufsteuerung DA wird ein vorgebbbarer Dialog mit dem Benutzer B des Sprachverarbeitungssystems je nach der Anwendungssituation durchgeführt, und abhängig von der jeweiligen Dialogssituation dem Mittel MA Steuerungsinformation, beispielsweise noch benötigte Information zugeführt. Weiter-
- 25 hin wird in dieser Weiterbildung beispielsweise das Ergebnis der Spracherkennungsmodule in dem Mittel zur Dialogablaufsteuerung ausgewertet, was beispielsweise auf die folgende Weise erfolgen kann:

- 30 Die Dialogablaufsteuerung DA weist mindestens folgende Komponenten auf, die miteinander gekoppelt sind, beispielsweise über einen Bus BU (vgl. Figur 2):
- ein Eingabemittel EM,
 - einen Eingabespeicher ESP,
 - 35 - eine Aktionsermittlungseinheit AE,
 - einen Parameterparser PP.

Die Arbeitsweise der einzelnen Komponenten der Dialogablaufsteuerung DA werden im Zusammenhang mit den Verfahren zur Ablaufsteuerung eines Dialogs mit dem Benutzer B im weiteren detailliert erläutert.

5

Die Aktionsermittlungseinheit AE dient zum einen zur Ermittlung von Aktionshinweisen und zum anderen zur Ermittlung mindestens einer vorgebbaren Aktion, auf die durch den Aktionshinweis hingewiesen wird. Die Aktion wird aus einer beliebigen Anzahl vorgebbarer Aktionen ermittelt. Verschiedene Verfahrenswesen zur Ermittlung der gesuchten Aktion, auf die durch den Aktionshinweis hingewiesen wird, sind dem Fachmann bekannt. Einige beispielhaft dargelegte Möglichkeiten zu deren Realisierung werden jedoch im Zusammenhang mit dem Verfahren detailliert erläutert.

15

Der Parameterparser PP dient zur Ermittlung von Aktionsparametern, die jeder Aktion jeweils eindeutig zugeordnet sind, aus der in dem Eingabespeicher ESP gespeicherten digitalen Aktionsinformation.

20

In Figur 2 ist die Dialogablaufsteuerung DA mit einigen Weiterbildungen der Dialogablaufsteuerung DA zur Aktionsermittlung dargestellt.

25

Eine in einer Ausgestaltung vorgesehene Informationsdatenbank ID enthält jeweils anwendungsspezifisch gesuchte Information, die anhand der bestimmten Aktion und den anschließend für die Aktion ermittelten Aktionsparameter ermittelt wird.

30

Es ist in einer Weiterbildung eine Aktionsklärungseinheit AKE vorgesehen zur Ermittlung weiterer Aktionshinweise von dem Benutzer. Die Aktionsklärungseinheit AKE gewinnt vor allem in Anwendungsgebieten eine erhöhte Bedeutung, wenn es gilt, unter verschiedenen Aktionen die gesuchte Aktion zu ermitteln. Sind die Aktionshinweise, die von dem Benutzer B der Dialogablaufsteuerung DA übergeben werden, zur Bestimmung der Ak-

35

tion nicht ausreichend, so wird die Aktionsklärungseinheit AKE zur Ermittlung weiterer Aktionshinweise von dem Benutzer B verwendet. Die Ausgestaltung der Aktionsklärungseinheit AKE wird im Zusammenhang mit dem Verfahren näher erläutert. Es
5 ist jedoch nicht notwendig, daß die Aktionsklärungseinheit AKE genau eine Aktion ermittelt. Es ist ebenso vorgesehen, die Anzahl vorgegebener Aktionen in einer beliebigen Art zu reduzieren, um somit nur noch eine geringere Anzahl von Aktionen weiter zu verarbeiten.

10

In einer Weiterbildung ist eine Parameterklärungseinheit PKE vorgesehen zur Ermittlung weiterer Aktionsparameter von dem Benutzer B. Die Parameterklärungseinheit PKE wird verwendet, wenn für die mindestens eine ermittelte Aktion nicht alle Ak-
15 tionsparameter, die den jeweiligen Aktionen zugeordnet sind, bestimmt werden können. Für diesen Fall ist es vorteilhaft, daß die Parameterklärungseinheit PKE verwendet wird, um fehlende Aktionsparameter von dem Benutzer B zu ermitteln.

20 In einer Weiterbildung der Dialogablaufsteuerung DA ist es ferner vorteilhaft, einen ersten Aktionsspeicher AS1 und/oder einen zweiten Aktionsspeicher AS2 vorzusehen. In dem ersten Aktionsspeicher AS1 werden Aktionen und deren Aktionsparameter gespeichert, bei denen der mindestens eine Aktionshinweis
25 vollständig mit mindestens einem Teil von Schlüsselbegriffen, deren Bedeutung im weiteren beschrieben wird, übereinstimmt. In dem zweiten Aktionsspeicher AS2 werden Aktionen und deren Aktionsparameter gespeichert, bei denen mindestens einer der Aktionshinweise mit mindestens einem Schlüsselbegriff über-
30 einstimmt.

Ferner ist in einer Weiterbildung ein Mittel GF zur Generierung von Fragen (prompts) an den Benutzer B zur Ermittlung weiterer Aktionshinweise und/oder weiterer Aktionsparameter
35 vorgesehen. Der Aufbau des Mittels GF zur Generierung von Fragen ist beispielsweise aus dem Dokument [3] bekannt.

Ferner ist es in einer Weiterbildung der Dialogablaufsteuerung DA vorgesehen, eine Steuerungseinheit STE zur Steuerung einer Hintergrundanwendung HA unter Verwendung der ermittelten Information zu verwenden. Der Aufbau der Steuerungseinheit STE ist völlig anwendungsspezifisch und dient lediglich dazu, die ermittelte Aktion zur Steuerung der Hintergrundanwendung HA zu verwenden. Die unterschiedlichen Verwendungsmöglichkeiten und somit auch die unterschiedlichen Ausgestaltungen der Steuerungseinheit STE werden im weiteren detailliert beschrieben.

Ferner ist in einer Weiterbildung ein Schlüsselbegriffeditor SE vorgesehen, mit dem zum einen die im weiteren beschriebenen Schlüsselbegriffe und zum anderen neue Aktionen und/oder Aktionsparameter verändert, entfernt oder hinzugefügt werden können.

Die einzelnen Verfahrensschritte des Verfahrens sind in Figur 3 dargestellt.

In einem ersten Schritt 301 wird von dem Benutzer B der Dialogablaufsteuerung DA Aktionsinformation, die mindestens einen Aktionshinweis aufweist, übergeben. Das Verfahren muß nicht notwendigerweise mit der im vorigen beschriebenen Anwendung durchgeführt werden, es ist ebenso möglich, das Verfahren mit Hilfe eines Rechners durchzuführen.

Die Aktionsinformation wird von dem Benutzer B an die Dialogablaufsteuerung DA oder das Sprachverarbeitungssystem übergeben. Die Aktionsinformation wird digitalisiert und als digitalisierte Aktionsinformation gespeichert 302. Die digitale Aktionsinformation kann beispielsweise in einer Phonemdarstellung oder auch in Form eines üblichen Codes zur Darstellung von Schriftzeichen (beispielsweise ASCII-Code) gespeichert werden.

In einem weiteren Schritt 303 wird aus der gespeicherten Aktionsinformation unter Verwendung des Parameterparses PP, dessen Aufbau beispielsweise aus dem Dokument [4] bekannt ist, mindestens ein Aktionshinweises ermittelt.

5

Unter Verwendung des Aktionshinweises und der Aktionsermittlungseinheit AE wird mindestens eine Aktion bestimmt 304.

10

Die Bestimmung der mindestens einen Aktion kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Eine sehr einfach jedoch in keiner Weise ausschließlich verwendbare Methode liegt darin, jeder Aktion eine vorgebbare Anzahl von Schlüsselbegriffen, die jeweils die Aktion charakterisieren, zuzuordnen, und die aus der Aktionsinformation ermittelten Aktionshinweise, die

15

durch den Parameterparser PP ermittelt werden, mit den Schlüsselbegriffen zu vergleichen. Der Vergleich kann durch einen direkten Wortvergleich oder auch durch einen beliebigen Mustervergleich, deren Algorithmen jedem Fachmann geläufig sind, erfolgen.

20

Ist die mindestens eine Aktion ermittelt worden 304, werden für alle Aktionen die Aktionsparameter, die den Aktionen eindeutig zugeordnet sind, aus der digitalen Aktionsinformation mittels des Parameterparser PP ermittelt 305. Anhand der ermittelten Aktion sowie der zugehörigen Aktionsparameter wird

25

nun in einem letzten Schritt 306 die Aktion durchgeführt.

30

In einer Weiterbildung des Verfahrens wird Information zu der Aktion aus der Informationsdatenbank ID ermittelt und dem Benutzer B über die Ausgabeeinheit AUS dargestellt.

35

Reichen die in der digitalen Aktionsinformation enthaltenen Aktionshinweise nicht für die Ermittlung mindestens einer Aktion aus 401, so ist es in einer Weiterbildung vorgesehen, weitere Aktionshinweise beispielsweise durch einen Dialog mit dem Benutzer B zu ermitteln 402.

- Dies geschieht z. B. unter Verwendung der Aktionsklärungseinheiten AKE, die vorzugsweise derart ausgestaltet ist, daß für die vorgegebenen Aktionen jeweils mindestens ein Ermittlungsprompt eindeutig zugeordnet ist. Unter dem Ermittlungsprompt
- 5 sind beispielsweise Fragen zu verstehen, die der jeweiligen Aktion zugeordnet und fest gespeichert sind. Diese Ermittlungsprompts werden dem Benutzer B bei unzureichender Information zur Ermittlung der Aktionen dargestellt. Der Benutzer B gibt auf diese Ermittlungsprompts, also die entsprechenden
- 10 Fragen, Antworten, die dann wiederum verarbeitet werden, wodurch weitere Aktionshinweise ermittelt werden. Der Dialog wird solange durchgeführt und wiederholt, bis die ermittelten Aktionshinweise und weiteren Aktionshinweise ausreichend sind zur Identifikation der vorgebbaren Anzahl von Aktionen.
- 15
- Ist die mindestens eine Aktion ermittelt, werden für jede Aktion die Aktionsparameter, die der jeweiligen Aktion zugeordnet sind, ermittelt 305.
- 20 Sind jedoch nicht alle benötigten Aktionsparameter vollständig aus der in dem Eingabespeicher ESP ermittelten digitalen Aktionsinformation bekannt bzw. ermittelt worden, was in einem zusätzlichen Verfahrensschritt 403 geprüft wird, werden die restlichen Aktionsparameter beispielsweise von der Parameterklärungseinheit PKE ermittelt 404.
- 25
- Dies geschieht beispielsweise ebenfalls in einem Dialog mit dem Benutzer B. Für diesen Dialog können wiederum den einzelnen Parametern zugeordnete Prompts, im folgenden als Parameter-Prompts bezeichnet, verwendet werden, die bei notwendiger
- 30 Ermittlung der entsprechenden Aktionsparameter an den Benutzer B ausgegeben werden und der Benutzer B antwortet auf die entsprechenden Fragen.
- 35 Sowohl die Ermittlung weiterer Aktionshinweise 402 als auch die Ermittlung der restlichen Aktionsparameter 404 kann jedoch auch auf andere Weise erfolgen.

Beispielsweise ist es nicht unbedingt notwendig, fest vorgegebene Ermittlungs-Prompts oder Parameter-Prompts den einzelnen Aktionen bzw. Parametern zuzuordnen, wodurch zum einen
5 zwar die Einfachheit in der Durchführung des Verfahrens und in der Anpassung der jeweiligen Anwendung und die Erweiterbarkeit der Aktionen und Parameter erheblich vereinfacht wird, jedoch immer nur fest vorgegebene Fragen an den Benutzer B gestellt werden.

10

Es ist in einer Weiterbildung des Verfahrens und der Dialogablaufsteuerung DA vorgesehen, das Mittel GF zur Generierung von Fragen an den Benutzer B zu verwenden. Eine Möglichkeit zur Realisierung des Mittels GF ist beispielsweise in dem Dokument [3] beschrieben.

15

In einer Weiterbildung des Verfahrens ist vorgesehen, zur Ermittlung der Aktion in der Aktionsermittlungseinheit AE folgende Schritte durchzuführen. In der Aktionsermittlungseinheit AE wird für jede Aktion der Vergleich der Schlüsselbegriffe mit den Aktionshinweisen durchgeführt.

20

Es wird eine erste Menge von Aktionen ermittelt, bei denen alle Aktionshinweise mit mindestens einem Teil der Schlüsselbegriffe übereinstimmen. Anschaulich beschrieben bedeutet diese Vorgehensweise, daß die Schnittmenge aller Aktionen, auf die durch die Aktionshinweise hingewiesen wurde, ermittelt wird. Die erste Menge von Aktionen wird beispielsweise in dem ersten Aktionsspeicher AS1 gespeichert.

25
30

Ferner wird eine zweite Menge von Aktionen gebildet, bei denen mindestens ein Teil der Aktionshinweise mit den Schlüsselbegriffen übereinstimmt. Diese Vorgehensweise bedeutet anschaulich eine Bildung der Vereinigungsmenge aller Aktionen, auf die hingewiesen wurde. Die zweite Menge von Aktionen wird
35 beispielsweise in dem zweiten Aktionsspeicher AS2 gespeichert.

Enthält die erste Menge genau ein Element, so ist die zu ermittelnde Aktion eindeutig identifiziert. Für diesen Fall ist kein weiterer Klärungsdialog notwendig. Enthält die erste Menge jedoch mehr Elemente als die Anzahl von zu ermittelnden Aktionen, so ist die Aktion durch die initiale Benutzereingabe nicht genau genug beschrieben. In diesem Fall ist es vorteilhaft, den im vorigen beschriebenen Klärungsdialog durchzuführen.

Ist die erste Menge eine leere Menge, so enthält die initiale Benutzeräußerung Hinweise auf disjunkte Aktionen. In diesem Fall wird vorteilhafterweise der Klärungsdialog durch die in der zweiten Menge enthaltenen Aktionen gesteuert.

Sind sowohl die erste Menge als auch die zweite Menge leere Mengen, so wird beispielsweise ein Klärungsdialog zur Unterscheidung aller in der Anwendung bekannten Aktionen durchgeführt.

Somit dienen die erste Menge und die zweite Menge in dieser Weiterbildung als Grundlage für den Dialog mit dem Benutzer B zur Ermittlung der mindestens einen Aktion.

Die ermittelte Aktion kann in einer Weiterbildung des Verfahrens vorteilhaft zur Steuerung mindestens einer Hintergrundanwendung HA eingesetzt werden.

Unter der Hintergrundanwendung HA sind unterschiedlichste Einsatzmöglichkeiten des Verfahrens und der Dialogablaufsteuerung DA zu verstehen, die im weiteren erläutert werden.

Das Verfahren sowie die Dialogablaufsteuerung DA können beispielsweise in folgenden Gebieten vorteilhaft eingesetzt werden:

- in einem Telefondienst,
- in einem Telekauf-System und/oder Tele-Banking-System,

- in einem sog. Voice Mail Handling System,
- zur Steuerung einer beliebigen Maschine, beispielsweise einer Werkzeugmaschine oder eines Roboters,
- zur Steuerung eines Rechners,
- 5 - in einem Messaging-System einer Nebenstellenanlage eines Telekommunikationssystems.

Ferner ist es in einer Weiterbildung des Verfahrens vorteilhaft, daß die Auswertung der digitalen Aktionsinformation, die in dem Eingabespeicher ESP gespeichert wird, von dem Parameterparsel PP in bezüglich der Eingabe der Aktionsinformation in umgekehrter Reihenfolge ermittelt werden.

Dies bedeutet, daß die Auswertung der Aktionsinformation am Schluß der Aktionsinformation begonnen wird und bis zum Anfang der Aktionsinformation weitergeführt wird. Durch diese Vorgehensweise wird eine Korrektur der Aktionsinformation durch den Benutzer B in einem Satz möglich, was im folgenden noch detailliert erläutert wird.

Zum einfacheren Verständnis der Dialogablaufsteuerung DA wird im folgenden ein sehr einfaches Beispiel aus der Touristikbranche dargestellt. Beispielsweise können in diesem Anwendungsgebiet folgende Aktionen definiert sein:

- Auskunft über Bahnverbindungen;
- Auskunft über Flugverbindungen;
- Auskunft über Schiffsverbindungen;
- Auskunft über Hotelzimmer;
- 30 - Restaurantinformation.

Die einzelnen Aktionen können beispielsweise durch folgende Parameter gekennzeichnet sein;

- Bahnauskunft: <Abfahrtsort>, <Ankunftsart>, <Datum>, <Uhrzeit>
- 35 - Flugauskunft: <Abfahrtsort>, <Ankunftsart>, <Datum>, <Uhrzeit>

- Schiffsauskunft: <Abfahrtsort>, <Ankunftsort>, <Datum>, <Uhrzeit>
- Hotelauskunft: <Ort>, <Zimmer>, <Art>, <Anzahl der Personen>, <Check in Datum>, <Check out Datum>
- Restaurantinformation: <Ort>, <Stil>, <Kategorie>.

In Form eines Pseudocodes werden im folgenden die einzelnen Aktionen spezifiziert. Hierbei wird jeweils unter dem Punkt 2.1 der Aktion eindeutig eine Nummer zugewiesen, unter dem Punkt 2.2 der jeweilige Ermittlungs-Prompt und unter der Nummer 2.3 die einzelnen Parameterspezifikationen, die sich, jeweils abhängig von der definierten Grammatik in diesem Fall für vorgegebene Parameter-Prompts in einer Weise darstellen, daß jeweils unter dem Punkt 3.1 und dem Punkt 3.3 die jeweilige Grammatik des jeweiligen Aktionsparameters gegeben ist und unter dem Punkt 3.2 der jeweilige Parameter-Prompt dargestellt ist.

aktion (Bahnauskunft)

{2.1: Nummer = 1

2.2: Ermittlungs-prompt = 'Möchten Sie eine Bahnauskunft einholen?'

2.3: Parameterspezifikationen = {parameter
 {3.1: g_abfahrt(X)
 3.2: 'Bitte nennen Sie
 den gewünschten Abfahrtsort.'

 3.3: g_ort(X)

 }

parameter

 {3.1: g_ankunft(Y)

 3.2: 'Bitte nennen Sie
 den gewünschten Ankunftsort.'

 3.3: g_ort(Y)

 }

parameter

```

                                {3.1: g_datum(Z)
                                3.2: 'An welchem Datum
wollen Sie fahren?'
                                3.3: g_datum(Z)
5                                }
                                parameter
                                {3.1: g_uhrzeit(W)
                                3.2: 'Um wieviel Uhr wol-
len Sie fahren?'
10                                3.3: g_uhrzeit(W)
                                }
                                }
                                2.4: Aktionshinweise = {von, nach, fahren, Zugauskunft,
Eisenbahn, Bahnauskunft}
15    2.5: Bestätigungs-prompt =
                                'Sie erhalten Auskunft über die Züge von X
nach Y am Z um W Uhr.'
                                }

20
aktion (Flugauskunft)
    {2.1: Nummer = 2
    2.2: Ermittlungs-prompt = 'Möchten Sie eine Flugauskunft
einholen?'
25    2.3: Parameterspezifikationen = {parameter
                                {3.1: g_abfahrt(X)
                                3.2: 'Bitte nennen Sie
den gewünschten Abflugort.'
                                3.3: g_ort(X)
30                                }
                                parameter
                                {3.1: g_ankunft(Y)
                                3.2: 'Bitte nennen Sie
den gewünschten Ankunftsort.'
35                                3.3: g_ort(Y)
                                }
                                parameter

```



```

                                {3.1: g_datum(Z)
                                3.2: 'An welchem Datum
wollen Sie fliegen?'
                                3.3: g_datum(Z)
5                                }
                                parameter
                                {3.1: g_uhrzeit(W)
                                3.2: 'Um wieviel Uhr wol-
len Sie fliegen?'
10                                3.3: g_uhrzeit(W)
                                }
                                }
                                2.4: Aktionshinweise = {von, nach, fahren, fliegen,
Flugauskunft, Flugzeug}
15    2.5: Bestätigungs-prompt =
        'Sie erhalten Auskunft über die Flüge von X
nach Y am Z um W Uhr.'
    }

20
aktion (Schiffsauskunft)
    {2.1: Nummer = 3
    2.2: Ermittlungs-prompt = 'Möchten Sie eine Schiffsaus-
kunft einholen?'
25    2.3: Parameterspezifikationen = {parameter
                                {3.1: g_abfahrt(X)
                                3.2: 'Bitte nennen Sie
den gewünschten Abfahrtsort.'
                                3.3: g_ort(X)
30                                }
                                parameter
                                {3.1: g_ankunft(Y)
                                3.2: 'Bitte nennen Sie
den gewünschten Ankunftsart.'
35                                3.3: g_ort(Y)
                                }
                                parameter

```

```

                                {3.1: g_datum(Z)
                                3.2: 'An welchem Datum
wollen Sie fahren?'

                                3.3: g_datum(Z)
5                                }
                                parameter
                                {3.1: g_uhrzeit(W)
                                3.2: 'Um wieviel Uhr wol-
len Sie fahren?'
10                                3.3: g_uhrzeit(W)
                                }
                                }

                                2.4: Aktionshinweise = {von, nach, fahren, Schiffsaus-
                                kunft, Schiff}
15                                2.5: Bestätigungs-prompt =
                                'Sie erhalten Auskunft über die Schiffsverbindungen
                                von X nach Y am Z um W Uhr.'
                                }

20
aktion (Hotelauskunft)
    {2.1: Nummer = 4
    2.2: Ermittlungs-prompt = 'Möchten Sie eine Hotelauskunft
    einholen?'
25    2.3: Parameterspezifikationen = {parameter
                                {3.1: g_ortsangabe(X)
                                3.2: 'In welchem Ort su-
chen Sie ein Hotel?'
                                3.3: g_ortsangabe(X)
30                                }
                                parameter
                                {3.1: g_zimmerart(Y)
                                3.2: 'Suchen Sie Einzel-
zimmer oder Doppelzimmer?'
35                                3.3: g_zimmerart(Y)
                                }
                                parameter

```

```

{3.1: g_anzahl_personen(Z)
  3.2: 'Für wieviele Perso-
nen suchen Sie Zimmer?'
  3.3: g_anzahl_personen(Z)
}
parameter
{3.1: g_von_datum(W)
  3.2: 'Wann wollen Sie
einchecken?'
  3.3: g_datum(W)
}
parameter
{3.1: g_bis_datum(V)
  3.2: 'Wann wollen Sie au-
schecken?'
  3.3: g_datum(V)
}
}
2.4: Aktionshinweise = {Hotel, Unterkunft, Einzelzimmer,
Doppelzimmer, Zimmer}
2.5: Bestätigungs-prompt =
'Sie erhalten Auskunft über Hotels in X, die Y für Z
Personen vom W bis zum V frei haben.'
}

aktion (Restaurantinformation)
{2.1: Nummer = 5
  2.2: Ermittlungs-prompt = 'Möchten Sie eine Restaurantin-
formation einholen?'
  2.3: Parameterspezifikationen = {parameter
    {3.1: g_ortsangabe(X)
      3.2: 'In welchem Ort
möchten Sie essen gehen?'
      3.3: g_ort(X)
    }
    parameter

```

```

{3.1: g_stil(Y)
  3.2: 'Bitte nennen Sie
den gewünschten Stil.'
  3.3: g_stil(Y)
}
parameter
{3.1: g_kategorie(Z)
  3.2: 'Bitte nennen Sie
die gewünschte Kategorie.'
  3.3: g_kategorie(Z)
}
}
2.4: Aktionshinweise = {Restaurant, essen}
2.5: Bestätigungs-prompt =
'Sie erhalten Auskunft über Y Restaurants der Z Ka-
tegorie in X.'
}

```

In der folgenden Tabelle sind Schlüsselbegriffe für die einzelnen Aktionen, die durch die entsprechende Nummer in den geschweiften Klammern eindeutig identifiziert sind, beispielhaft aufgeführt.

	von	{1, 2, 3}
25	nach	{1, 2, 3}
	fahren	{1, 2, 3}
	Zugauskunft	{1}
	Eisenbahn	{1}
	fliegen	{2}
30	Flugauskunft	{2}
	Flugzeug	{2}
	Schiffsauskunft	{3}
	Schiff	{3}
	Hotel	{4}
35	Unterkunft	{5}
	Einzelzimmer	{4}
	Doppelzimmer	{4}

Restaurant {5}
Essen {5}

Ein Beispiel für einen Dialog des Benutzers B mit der Dialog-
5 ablaufsteuerung DA wird im folgenden dargestellt.

Der Benutzer B äußert seinen Wunsch präzise und vollständig.

Der Benutzer B gibt folgende Informationen ein:

10 „Ich möchte am 1. Januar 1996 um 5.00 Uhr mit dem Zug von
München nach Hamburg fahren.“

Der erste Aktionsspeicher AS1 enthält unter Verwendung der
oben beschriebenen Schlüsselbegriffe und Grammatiken die er-
15 ste Menge von Aktionen {1}. Der zweite Aktionsspeicher AS2
enthält die zweite Menge von Aktionen {1, 2, 3}.

Da der erste Aktionsspeicher AS1 genau ein Element aufweist,
wird direkt von der Dialogablaufsteuerung DA aus der Informa-
20 tionsdatenbank ID die gesuchte Information ermittelt und bei-
spielsweise dem Benutzer B durch folgende Antwort darge-
stellt:

„Sie erhalten Auskunft über die Flüge von München nach Ham-
burg am 1. Januar 1996 um fünf Uhr: „1. Flug, 2. Flug, 3.
25 Flug usw.“ .

Bei einem weiteren Beispiel nennt der Benutzer B weder Uhr-
zeit noch Verkehrsmittel:

30 Die Aktionsinformation ist beispielsweise folgende:
„Ich möchte am 1. Januar 1996 von München nach Hamburg.“

Der erste Aktionsspeicher AS1 enthält in diesem Fall die er-
ste Menge von Aktionen {1,2,3}. Der zweite Aktionsspeicher
35 AS2 enthält die zweite Menge von Aktionen {1,2,3}. In der
Dialogablaufsteuerung DA wird ein Klärungsdialog initiiert,
um zwischen den Aktionen {1,2,3} zu unterscheiden.

Hierzu wird beispielsweise der oben beschriebene Ermittlungs-Prompt:

„Möchten Sie eine Bahnauskunft?“

5 dem Benutzer B ausgegeben.

Der Benutzer B antwortet beispielsweise mit „Nein“.

10 In diesem Fall wird von der Dialogablaufsteuerung DA beispielsweise folgender Ermittlungsprompt ausgegeben:

„Möchten Sie eine Flugauskunft?“

Beantwortet der Benutzer B diese Frage mit „Ja“, so wird ein weiterer Klärungsdialog zur Ermittlung der restlichen, noch
15 fehlenden Aktionsparameter für die Flugauskunft durchgeführt. Hierbei wird beispielsweise zur Ermittlung des Aktionsparameters Uhrzeit der Parameter-Prompt:

„Um wieviel Uhr möchten Sie fliegen?“

dem Benutzer B ausgegeben.

20

Der Benutzer B antwortet beispielsweise:

„Um fünf Uhr.“

25 Nun hat die Dialogablaufsteuerung DA ausreichend Information, um die gesuchte Aktion zu ermitteln. Das Ergebnis wird dem Benutzer B beispielsweise in folgender Weise dargestellt:

„Sie erhalten Auskunft über die Flüge von München nach Hamburg am 1. Januar 1996 um fünf Uhr“.

30 Weitere Details über eine mögliche Ausgestaltung der Dialogablaufsteuerung DA sind in der Deutschen Patentanmeldung mit dem amtlichen Aktenzeichen 19615693.9 beschrieben.

35 In Fig. 4 ist in einem Ablaufdiagramm das Verfahren in seinen Verfahrensschritten dargestellt. Das Eingangssignal ES wird analysiert, wobei mit dem Eingangssignal ES beschrieben wird,

welche Art von Spracherkennung und/oder welche Art von Sprachausgabe im weiteren Verfahren benötigt wird 401.

5 Ferner wird abhängig von dem Eingabesignal ES mindestens ein Spracherkennungsmodul Ei und/oder ein Sprachausgabemodul Aj aktiviert 402.

10 In einem letzten Schritt 403 wird in mindestens einen der Spracherkennungsmodule und/oder der Sprachausgabemodule die jeweilige Spracherkennung bzw. Sprachausgabe durchgeführt.

15 Ferner ist es in einer Weiterbildung vorgesehen, gemeinsame Vorverarbeitungsschritte oder auch gemeinsame Teile von Algorithmen, die gemeinsam in verschiedenen Verfahren zur Spracherkennung gleichzeitig verwendet werden, in einem separaten Vorverarbeitungsmodul VV durchzuführen.

20 In der gemeinsamen Vorverarbeitung z. B. in mindestens einem Vorverarbeitungsmodul VV können beispielsweise eine akustische Vorverarbeitung oder eine sog. Abstandsberechnung der untersuchten Teile des Sprachsignals realisiert werden.

25 Ferner ist es in einer Weiterbildung vorteilhaft, Ressourcen gemeinsam zu nutzen, beispielsweise in einer Weise, daß ein Lexikon von mehreren Spracherkennungsmodulen Ei gemeinsam verwendet wird. Dies ist beispielsweise möglich, indem ein Lexikon zur Erkennung fließend gesprochener Sprache u. a. die Worte "Ja" und "Nein" enthält, wodurch es möglich ist, daß auch ein Schlüsselwort-Erkenner (Keyword-Spotter) auf die Begriffe "Ja" und "Nein" zur Durchführung der Spracherkennung
30 in diesem Fall auf dasselbe Lexikon zugreifen kann.

35 Auch eine gemeinsame Nutzung von Ressourcen bei der Nachbearbeitung sind sowohl bei dem Verfahren als auch mit einem Nachbearbeitungsmodul bei dem Sprachverarbeitungssystem als eine Ausgestaltung vorgesehen.

- Sowohl das Sprachverarbeitungssystem als auch das Verfahren zur Sprachverarbeitung kann sehr vorteilhaft sowohl in der Spracherkennung und in der Sprachausgabe sowie in der Durchführung eines Dialogs mit einem Benutzer B als auch zur Er-
- 5 stellung von Sprachdialogsystemen verwendet werden, da eine sehr einfache Zusammenstellung der anwendungsspezifischen Kombinationen von Spracherkennungsmodulen und/oder Sprachausgabemodulen möglich ist.

In diesem Dokument wurden folgende Veröffentlichungen zitiert:

- 5 [1] G. Ruske, Automatische Spracherkennung, Oldenbourg-Verlag, 1. Auflage, ISBN 3-486-20877-2, München, S. 106 - 171, 1988
- 10 [2] A. Zell, Simulation neuronaler Netze, Edison Wesley, 1. Auflage, ISBN 3-89319-554-8, S. 137 - 143, 1994
- 15 [3] Caspari, R., 1993, Bottom Up Generation from Flat Semantic Structures, Proc. Deklarative und prozedurale Aspekte der Sprachverarbeitung, Deutsche Gesellschaft für Sprachverarbeitung, Sektion Computerlinguistik, 4. Fachtagung, S. 1 - 6
- 20 [4] Naumann, Sven und Hagen Langer, 1994: Parsing, Stuttgart, Teubner, 1. Auflage, ISBN 3-519-02139-0, S. 155 - 166
- [5] DE 44 12 309 A1
- [6] GB 2 119 208 A

Patentansprüche

1. Sprachverarbeitungssystem,
 - mit mehreren Spracherkennungsmodulen (E_i , $i=1..n$) und/oder
 - 5 Sprachausgabemodulen (A_j , $j=1..m$), die jeweils für eine vorgebbare Art einer Spracherkennung und/oder einer Sprachausgabe vorgesehen sind, und
 - mit einem Mittel (MA) zur Auswahl mindestens eines Spracherkennungsmoduls (E_i) und/oder Sprachausgabemoduls (A_j) für
 - 10 eine im weiteren durchzuführende Spracherkennung und/oder Sprachausgabe, abhängig von einem Eingangssignal (ES), mit dem beschrieben wird, welche Art von Spracherkennung und/oder Sprachausgabe im weiteren benötigt wird.
- 15 2. Sprachverarbeitungssystem nach Anspruch 1, bei dem das Mittel (MA) zur Auswahl des Spracherkennungsmoduls (E_i) und/oder des Sprachausgabemoduls (A_j) derart ausgestaltet ist, daß das Spracherkennungsmodul (E_i) und/oder das Sprachausgabemodul (A_j) von dem Mittel (MA) gesteuert wird.
- 20 3. Sprachverarbeitungssystem nach Anspruch 1 oder 2, bei dem Teile von dem Spracherkennungsmodul (E_i) und/oder dem Sprachausgabemodul (A_j), die gemeinsam verwendet werden, in mindestens einem Vorverarbeitungsmodul (VV) und/oder in mindestens einem Nachbearbeitungsmodul realisiert sind.
- 25 4. Sprachverarbeitungssystem nach Anspruch 3, bei dem mehrere Spracherkennungsmodule (E_i) und/oder Sprachausgabemodule (A_j) gemeinsame Ressourcen verwenden.
- 30 5. Sprachverarbeitungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem eine Dialogablaufsteuerung (DA) vorgesehen ist, mit der ein Dialog des Sprachverarbeitungssystems mit einem Benutzer (B) des Sprachverarbeitungssystems realisiert wird.
- 35

6. Sprachverarbeitungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
bei dem das Eingabesignal (ES) von der Dialogablaufsteuerung (DA) erzeugt wird.

5

7. Sprachverarbeitungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

- bei dem das Spracherkennungsmodul (Ei) mindestens zur Durchführung einer der folgenden Arten der Spracherkennung ausgebildet ist:

10

-- Einzelziffererkennung,
-- Erkennung von Ziffernketten,
-- Erkennung von Wörtern aus einem begrenzten Vokabular,
-- Erkennung eines Einzelwortes mit einem unbegrenzten Voka-

15

bular,
-- Erkennung fließend gesprochener Sprache mit einem unbegrenzten Vokabular,

-- Erkennung von vorgegebenen Wortkombinationen,

-- Schlüsselwort-Erkennung,

20

-- Alphabeterkennung,

-- Lautfolgenerkennung,

-- Sprechererkennung,

-- DTMF-Erkennung,

und/oder

25

- bei dem das Sprachausgabemodul (Aj) mindestens zur Durchführung einer der folgenden Arten der Sprachausgabe ausgebildet ist:

-- Ausgabe vorgegebener, gespeicherter Sprachkonserven,

-- Ausgabe zusammengesetzter einzelner vorgegebener, gespeicherter Sprachkonserven,

30

-- Ausgabe von aus gespeicherten Phonemen synthetisierten Worten,

-- Ausgabe von DTMF-Tönen.

35

8. Verfahren zur Sprachverarbeitung,

- bei dem ein Eingangssignal (ES) analysiert wird (401), mit dem beschrieben wird, welche Art von Spracherkennung und/oder Sprachausgabe im weiteren benötigt wird,
- bei dem abhängig von dem Eingangssignal (ES) mindestens ein
5 Spracherkennungsmodul (Ei) und/oder mindestens ein Sprachausgabemodul (Aj), die jeweils für eine vorgebbare Art einer Spracherkennung und/oder einer Sprachausgabe vorgesehen sind, aktiviert wird (402), und
- bei dem mit dem ausgewählten Spracherkennungsmodul und/oder
10 dem Sprachausgabemodul die jeweilige Art der Spracherkennung und/oder der Sprachausgabe durchgeführt wird (403).

9. Verfahren nach Anspruch 8,
bei dem vor der Spracherkennung eine Vorverarbeitung (VV) des
15 zu erkennenden Sprachsignals erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9,
bei dem nach der Spracherkennung eine Nachbearbeitung des erkannten Sprachsignals erfolgt.

Zusammenfassung

Sprachverarbeitungssystem und Verfahren zur Sprachverarbeitung

5

Ein Sprachverarbeitungssystem weist eine beliebige Anzahl von Spracherkennungsmodulen (E_i , $i = 1..n$) und Sprachausgabemodulen (A_j , $j = 1..m$) auf. Die jeweils für eine bestimmte Art der Spracherkennung bzw. Sprachausgabe vorgesehenen Module werden je nach Anwendungssituation abhängig von einem Eingangssignal (ES) von einem Mittel (MA) zur Auswahl der Module ausgewählt und aktiviert und parametrisiert, so daß die ausgewählten Module entsprechend ihrer Ausgestaltung zur Spracherkennung bzw. Sprachausgabe verwendet werden.

15

Sig. Fig. 1

FIG 1

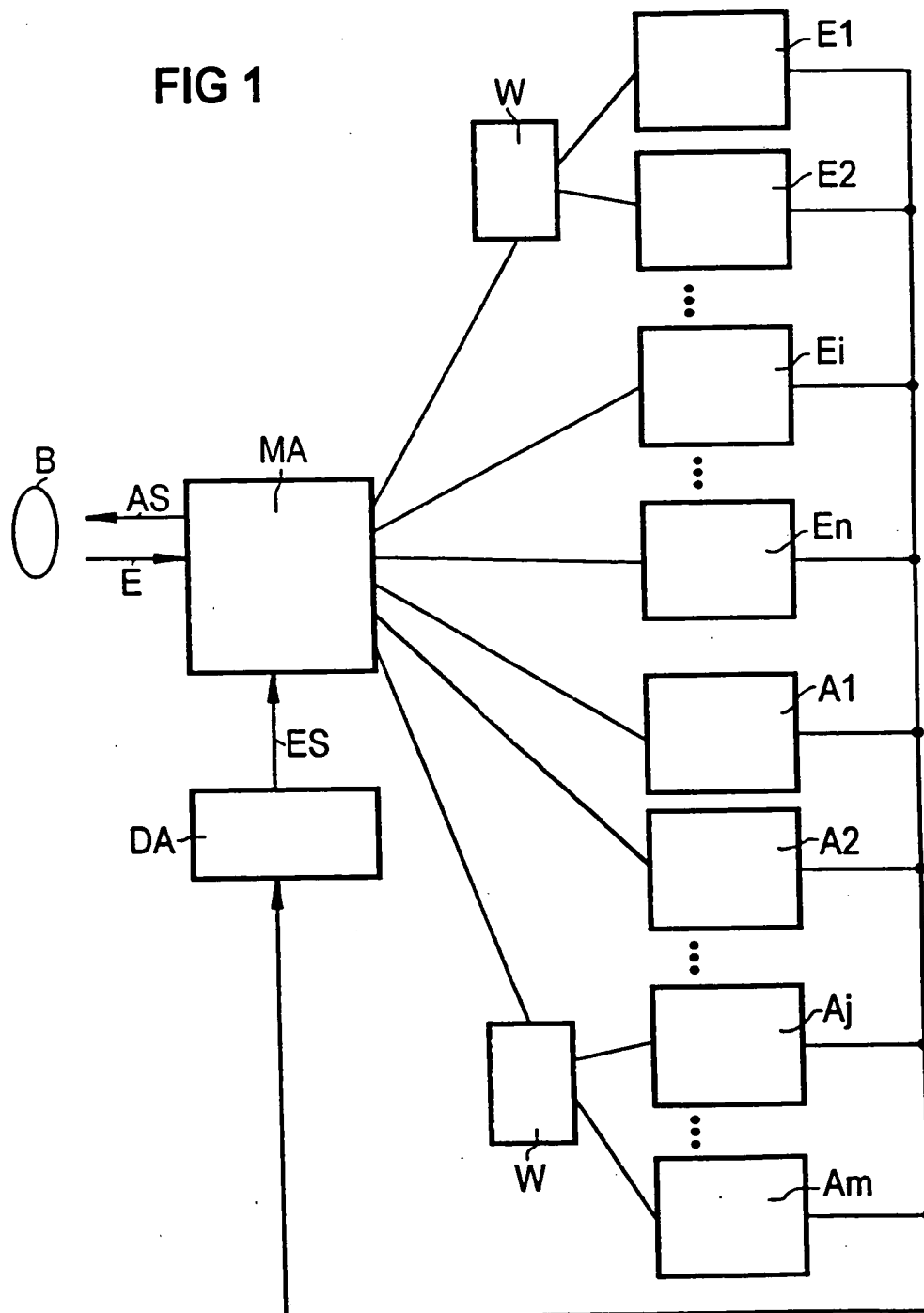


FIG 2

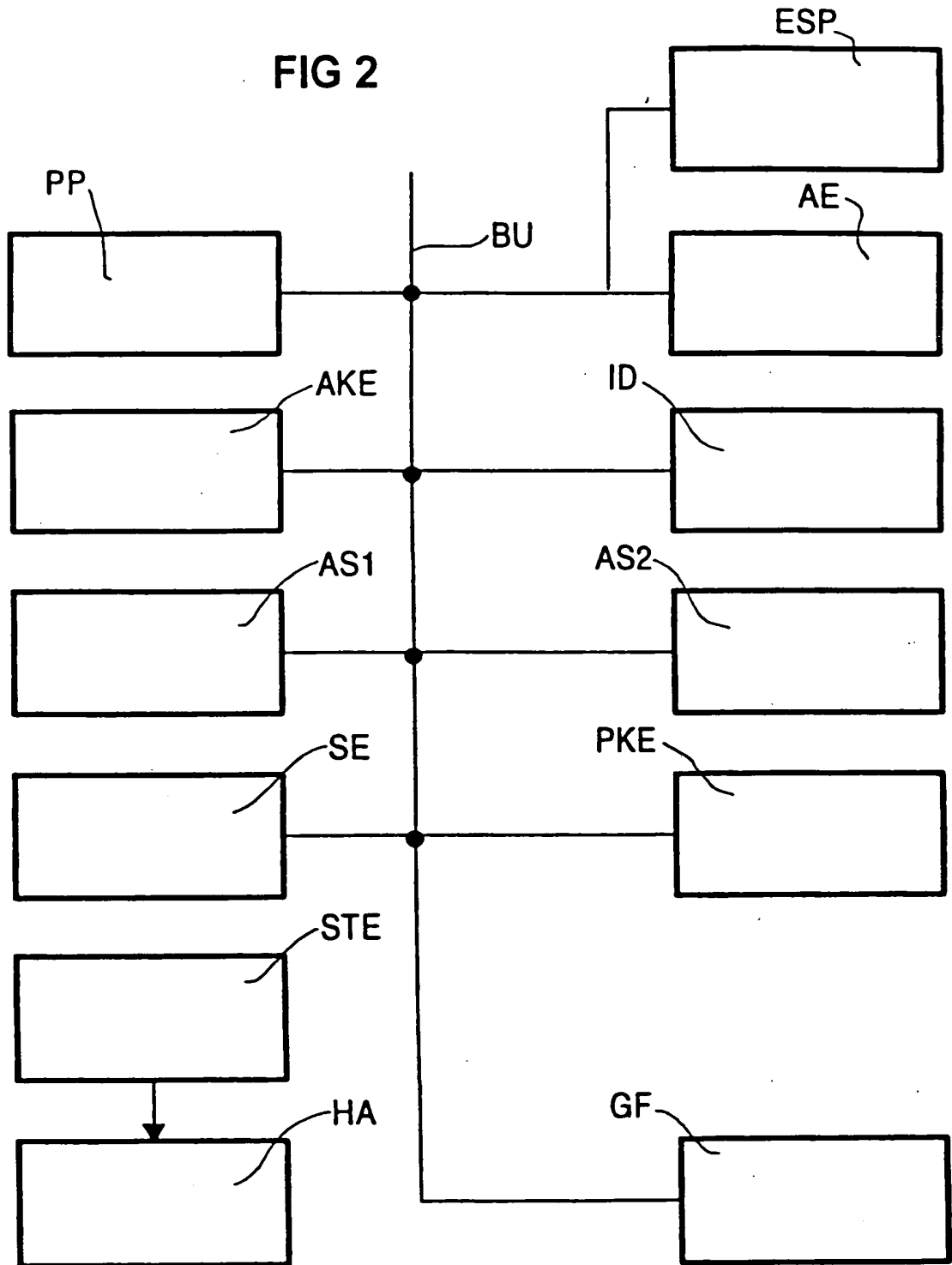


FIG 3

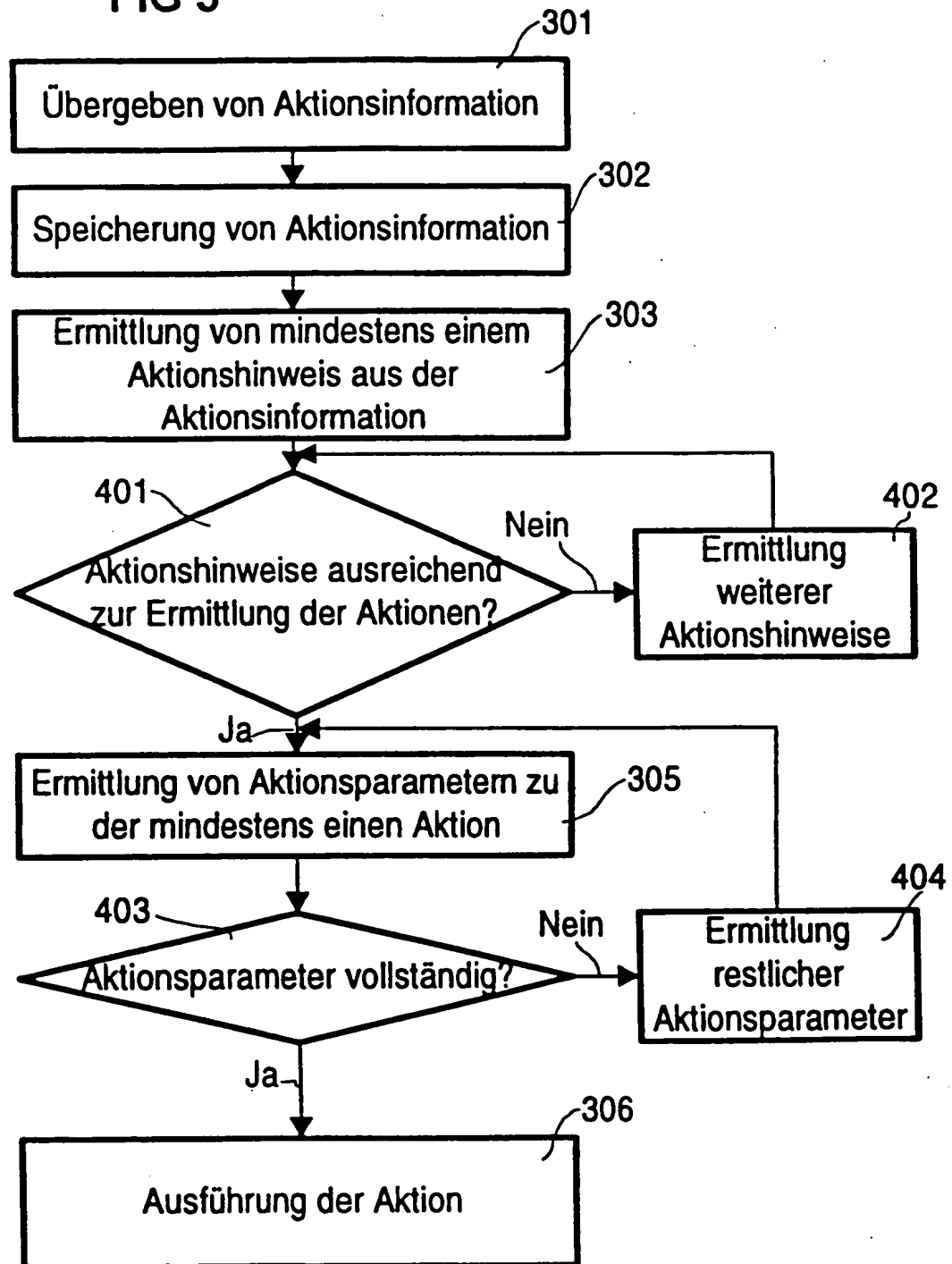
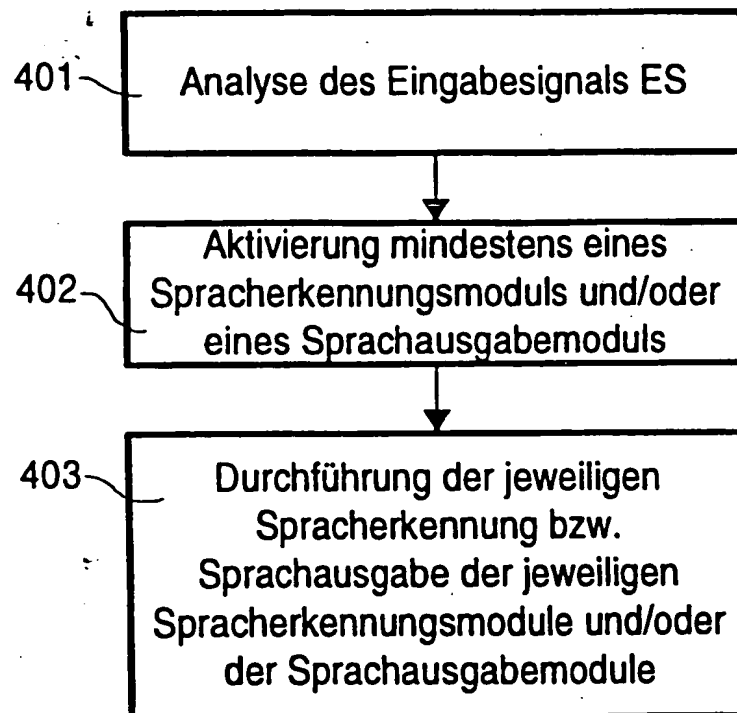


FIG 4



Translation

PATENT COOPERATION TREATY

D. G

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

3

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference GR 96 P 2004 P	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE97/01920	International filing date (day/month/year) 02 September 1997 (02.09.1997)	Priority date (day/month/year) 03 September 1996 (03.09.1996)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G10L 3/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 1 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 25 February 1998 (25.02.1998)	Date of completion of this report 16 December 1998 (16.12.1998)
Name and mailing address of the IPEA/EP European Patent Office D-80298 Munich, Germany Facsimile No. 49-89-2399-4465	Authorized officer Telephone No. 49-89-2399-0

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE97/01920

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

- ☐ the international application as originally filed.
- ☒ the description, pages 1-37, as originally filed,
 pages _____, filed with the demand,
 pages _____, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the claims, Nos. 2-7, 9, 10, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1, 8, filed with the letter of 17 September 1998 (17.09.1998),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☒ the drawings, sheets/fig 1/4-4/4, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 97/01920

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims		YES
	Claims	1, 2, 8	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	3-7, 9, 10	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-10	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- 1 Claims 1 and 8 of September 17, 1998 claim that the speech recognition **module** and/or speech output **module** are set for a determined **type** of speech recognition and/or speech output in each case.
- 2 These terms are unclear (PCT Article 6) since they can be interpreted in different ways.
- 3 It cannot be clearly understood what is meant by a speech recognition module, in particular in view of the fact that there are several. What belongs to a speech module and what does not? This lack of clarity is compounded by the suggestion in dependent Claim 3 that the commonly used components be implemented in (at least?) one module and by the claim of common resources in Claim 4.
- 4 It cannot be clearly understood what a type of speech recognition or speech output is. The types can fundamentally differ by the algorithm used or also, for example, only by the vocabulary used.
- 5 This lack of clarity is not removed so that it would eventually be clear from the description what is

implied. The description does not contain any definitions for the speech module and the type of speech recognition and certainly not in the manner: "In the application ... is understood to mean ...".

- 6 According to page 3, lines 5 to 13 of the description, the conference report of Caspari (D7) discloses several speech recognition modules, which are set for the same speech recognition algorithm. However, they are adapted differently and apparently are selected depending on an input signal. "Different adaptations", however, imply different types. Claims 1, 2 and 8 should be read taking this acknowledgement into consideration since they only claim "set for a specific type of speech recognition in each case". Claims 1, 2 and 8 therefore lack the required novelty (PCT Article 33(2)).
- 7 A "type" of speech recognition and speech output which is determined in each case is, however, also known from WO-A-96/18260, since the variable wording according to D2 substantially requires partly different modules in any case. Claims 1, 2 and 8 also lack the required novelty for this reason.
- 8 EP-A-0 629 997 (D8) (not in the search report) is also referred to here, in particular the abstract, "the acceptable vocabulary or grammar is dynamically changed". Therefore D8 also discloses a speech recognition with different wording and thus different "types" within the meaning of the application.
- 9 A person skilled in the art would bring the known speech processing system into conformity with the

current requirements. A claim limited in the direction of specific algorithms or wording would therefore still not be inventive. The preprocessing and postprocessing, dialogue control, etc., and their advantages are known per se. Therefore the dependent claims lack the required inventive step (PCT Article 33(3)).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 18 DEC 1998

WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 96 P 2004 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE97/01920	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/09/1997	Priority date (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1996
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G10L3/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 1 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 25/02/1998	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 16. 12. 98
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter Van der Zee, C Telefon (+49-89) 2399-2441 

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE97/01920

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

Beschreibung, Seiten:

1-37 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

2-7,9,10 ursprüngliche Fassung

1,8 eingegangen am 17/09/1998 mit Schreiben vom 17/09/1998

Zeichnungen, Blätter:

1/4-4/4 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE97/01920

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1,2,8
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	3-7,9,10
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-10
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen

siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

siehe Beiblatt

1. Die Ansprüche 1 und 8 vom 17.09.98 beanspruchen, daß die Spracherkennungs**module** und/**oder** Sprachausgabem**odule** jeweils für eine bestimmte **Art** einer Spracherkennung und/**oder** Sprachausgabe eingerichtet sind.
2. Diese Begriffe sind unklar (Artikel 6 PCT), weil unterschiedlich interpretierbar.
3. Es ist nicht eindeutig interpretierbar, was ein Spracherkennungsmodul ist, insbesondere in Hinblick darauf, daß es mehrere gibt. Was gehört noch zu einem Sprachmodul, und was nicht? Diese Undeutlichkeit wird noch dadurch verschlimmert, daß im abhängigen Anspruch 3 suggeriert wird, gemeinsam verwendete Teile in (mindestens?) einem Modul zu realisieren, und daß im Anspruch 4 noch gemeinsame Ressourcen beansprucht werden.
4. Es ist nicht eindeutig interpretierbar, was eine Art der Spracherkennung oder der Sprachausgabe ist. Die Arten könnten sich grundlegend im benützten Algorithmus unterscheiden, oder auch z.B. nur in den benützten Wortschatz.
5. Diese Unklarheiten sind nicht dadurch behoben, daß aus der Beschreibung eventuell hervorgehen würde, was gemeint ist. Die Beschreibung enthält keine Definitionen für Sprachmodul und Art der Spracherkennung, sicher nicht in der Weise: "In der Patentanmeldung wird unter verstanden."
6. Nach der Beschreibung Seite 3, Zeilen 5-13 offenbart der Tagungsbericht von Caspari (D7) mehrere Spracherkennungsmodule die alle für den gleichen Spracherkennungsalgorithmus eingerichtet sind. Sie sind aber unterschiedlich adaptiert und werden anscheinend in Abhängigkeit von einem Eingangssignal ausgewählt. "Unterschiedliche Adaptationen" impliziert aber unterschiedliche Arten. Die Ansprüche 1,2 und 8 sind somit schon auf diese Würdigung zu lesen, weil sie nur "jeweils für eine bestimmte Art einer Spracherkennung eingerichtet" beanspruchen. Den Ansprüchen 1, 2 und 8 fehlt somit die erforderliche Neuheit (Artikel 33(2) PCT).
7. Eine jeweils bestimmte "Art" der Spracherkennung und Sprachausgabe ist aber auch aus der WO-A-96/18260 (D2) bekannt, weil der variable Wortschatz nach D2

doch im wesentlichen jedenfalls teilweise unterschiedliche Module erfordert. Auch aus diesem Grund fehlt den Ansprüchen 1,2 und 8 die erforderliche Neuheit.

8. Es wird hier noch auf EP-A-0 629 997 (D8) (nicht im Recherchenbericht) verwiesen, insbesondere auf die Zusammenfassung, "the acceptable vocabulary or grammar is dynamically changed". Auch aus D8 ist somit eine Spracherkennung mit verschiedene Wortschätzen, also verschiedenen "Arten" im Sinne der Anmeldung bekannt.
9. Der Fachmann würde das bekannte Sprachverarbeitungssystem an die jeweiligen Erfordernisse anpassen. Ein in Richtung bestimmter Algorithmen oder Wortschätze eingegrenzter Anspruch wäre somit noch nicht erfinderisch. Auch Vor- und Nachbehandlung, Dialogsteuerung usw. sind an sich mit ihren Vorteilen bekannt. Den abhängigen Ansprüchen fehlt somit die erforderliche erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

Patentansprüche

1. Sprachverarbeitungssystem,
 - mit mehreren Spracherkennungsmodulen (E_i , $i=1..n$) und/oder
 - 5 mehreren Sprachausgabemodulen (A_j , $j = 1..m$), die jeweils speziell für eine bestimmte Art einer Spracherkennung und/oder einer Sprachausgabe eingerichtet sind, und
 - mit einem Mittel (MA) zur Auswahl mindestens eines Spracherkennungsmoduls (E_i) und/oder Sprachausgabemoduls (A_j) für
 - 10 eine im weiteren durchzuführende Spracherkennung und/oder Sprachausgabe, abhängig von einem Eingangssignal (ES), mit dem beschrieben wird, welche Art von Spracherkennung und/oder Sprachausgabe im weiteren benötigt wird.
- 15 8. Verfahren zur Sprachverarbeitung,
 - bei dem ein Eingangssignal (ES) analysiert wird (401), mit dem beschrieben wird, welche Art von Spracherkennung und/oder Sprachausgabe im weiteren benötigt wird,
 - bei dem abhängig von dem Eingangssignal (ES) aus einer Menge
 - 20 mehrerer Spracherkennungsmodule (E_i , $i = 1..n$) und/oder Sprachausgabemodule (A_j , $j = 1..m$), die jeweils speziell für eine bestimmte Art einer Spracherkennung und/oder einer Sprachausgabe eingerichtet sind, mindestens ein Spracherkennungsmodul (E_i) und/oder mindestens ein Sprachausgabemodul
 - 25 (A_j), aktiviert wird (402), und
 - bei dem mit dem ausgewählten Spracherkennungsmodul und/oder dem Sprachausgabemodul die jeweilige Art der Spracherkennung und/oder der Sprachausgabe durchgeführt wird (403).

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts GR 96 P 2004 P	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 97/ 01920	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02/09/1997
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 03/09/1996	
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nichtrecherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt,
 - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:

Abb. Nr. 1 ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen ☐ keine der Abb.

 - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G10L3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 G10L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	EP 0 730 261 A (SEIKO EPSON CORP) 4. September 1996 siehe Zusammenfassung siehe Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-6 siehe Spalte 15, Zeile 47 - Spalte 17, Zeile 5 ---	1, 2, 5, 8
X	WO 96 18260 A (UNIV OXFORD BROOKES ; BROWNSEY KENNETH (GB); ZAJICEK MARY (GB)) 13. Juni 1996 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1, 2, 5-7 ---	1, 2, 5, 8
A	EP 0 607 615 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO ; TOSHIBA SOFT ENGINEERING COMPA (JP)) 27. Juli 1994 siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1-3, 28-30, 57-60; Abbildungen 56, 57, 102 --- -/--	1, 2, 5, 8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

5. Januar 1998

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

04/02/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Van Doremalen, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 12 309 A (TELEFONBAU & NORMALZEIT GMBH) 12.Oktober 1995 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1-4 ---	1-9
A	GB 2 119 208 A (GEN ELECTRIC CO PLC) 9.November 1983 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung; Ansprüche 1,4,5,9 ---	1,8
A	DATABASE INSPEC INSTITUTE OF ELECTRICAL ENGINEERS, STEVENAGE, GB Inspec No. 2578705, BERGERON L E ET AL: "Voice applications for the office using digital signal processing" XP002051225 siehe Zusammenfassung & CONFERENCE RECORD EIGHTEENTH ASILOMAR CONFERENCE ON CIRCUITS, SYSTEMS AND COMPUTERS (CAT. NO. 85CH2200-4), PACIFIC GROVE, CA, USA, 5-7 NOV. 1984, ISBN 0-8186-0673-8, 1985, WASHINGTON, DC, USA, IEEE COMPUT. SOC. PRESS, USA, Seiten 238-242, -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/01920

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0730261 A	04-09-96	JP 8297498 A CN 1142647 A	12-11-96 12-02-97
WO 9618260 A	13-06-96	AU 4182596 A	26-06-96
EP 0607615 A	27-07-94	JP 7140998 A US 5632002 A	02-06-95 20-05-97
DE 4412309 A	12-10-95	NONE	
GB 2119208 A	09-11-83	CA 1201809 A EP 0093022 A	11-03-86 02-11-83